ЫБНОЕ
ОЗЯЙСТВО

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА
РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ШЕСТОЙ. Адрес редакции: Москва, ул. Разина, 28

МАЙ 1950

За новый подъем социалистического соревнования!

н первого квартала завершаю-
его года послевоенной сталин-
пятилетки рыбная промышлен-
по выпуску валовой продукции
нила на 104%. Этот успех за-
н в результате хорошей работы
овых предприятий. Однако си-
тического выполнения государ-
ных заданий всеми без исклю-
рыбопромышленными пред-
иями еще не достигнуто.

ботники рыбной промышленно-
бязаны добиться такой работы,
у нас не было отстающих тре-
предприятий, задерживающих
движение рыбной промышлен-
вперед. Испытанным средством
нуть отстающих до уровня пе-
ых и тем самым добиться об-
подъема является широчайшее
ртывание социалистического со-
вания.

циалистическое соревнование и
новский опыт непрерывно обо-
от нашу производственную
ику. Лауреат Сталинской пре-
Ф. Т. Беленицын создал шторо-
ойчивую конструкцию ставных
ов, резко повысив их уловис-
ь. Благодаря начатому по ини-
тиве знатного крымского брига-
В. М. Овчаренко внедрению
льковых неводов на Черном мо-
только поднялась производи-
ость рыбацкого труда, но в
х впервые стала появляться в
вом количестве такая ценная рыба, как ставрида. Соревнуясь за досрочное выполнение государственных заданий, сотни бригад и команд промысловых судов, много рыбных заводов и рыболовецких колхозов еще в прошлом году завершили свои пятилетние планы. Отличные примеры высокопроизводительного труда показали эстонские рыбаки-колхозники Карл Сеегель, выполнивший за четыре года норму 17,5 лет, Александр Лей, выполнивший за то же время 14,5 годовых норм и Хендрик Паю, давший 13 годовых норм. Это — замечательные плоды социалистического соревнования.

Опыт новаторов и передовиков производства необходимо популяризировать как можно шире, внедрять и распространять повсеместно. Пропаганда и внедрение передового опыта в рыбной промышленности поставлены плохо. Нужно добиться такого положения, чтобы достижения и методы новаторов быстро становились достоянием всей массы рыбаков и рабочих рыбопромышленных предприятий, быстро и прочно входили в практику работы данной отрасли производства.

Организуя и развертывая социалистическое соревнование, необходимо внимательнейшим образом следить за рыбацкой инициативой, открывающей и подсказывающей новые пути и формы этого соревнования.

Капитан сейнера дальневосточного

рыбного комбината «Посьет» Алексей Зубов выступил в начале нынешнего года инициатором соревнования за улов по 15 тыс. ц на сейнер. Капитаны сейнеров комбината «Тафуин» В. Е. Голубев, Ф. Е. Костин, В. В. Немце-Петровский и М. Т. Пономаренко опубликовали ответное письмо т. Зубову, призвав капитанов соревноваться за добычу не 15, а 20 тыс. ц рыбы на сейнер. В этом письме тт. Голубев, Костин, Немце-Петровский и Пономаренко пишут:

«Нельзя дальше мириться с тем, чтобы береговые приемные базы, имея всевозможные технические средства — конвейеры, рыбонасосы, рыборазделочные станки и т. д.,—плохо использовали эту богатую технику и поэтому не обеспечивали своевременной приемки и обработки пойманной нами рыбы, становились тормозом в нашей работе, в нашем движении вперед... Поэтому мы просим руководителей главка обеспечить своевременную подготовку транспортного флота и произвести коренную перестройку в его работе по обслуживанию ловецких судов. Мы уверены: если рыбонасос установить на кавасаки и направить его на выгрузку рыбы непосредственно из кошелькового невода в транспортное судно, можно в десятки раз ускорить и облегчить этот самый трудоемкий процесс на путине... Одно это мероприятие позволило бы рыбакам делать в день не 2—3 замета, а 6—7 и более».

Капитаны-двадцатитысячники вскрыли самое слабое звено в организации кошелькового лова. Укрепить это звено—значит в два с лишним раза увеличить количество заметов кошельковых неводов, т. е. намного повысить общую добычу рыбы. Помочь укрепить это звено может организация социалистического соревнования между командами добывающих судов (в данном случае сейнеров) и коллективами приемных баз. Взаимные социалистические обязательства о сроках и объеме доставки уловов, с одной стороны, и о сроках выгрузки этих уловов, с другой стороны, несомненно, повысили бы ответственность работников приемно-обрабатывающих баз и цехов за приемку рыбы и сохранение ее ства, а следовательно, и за кач обработки.

Аналогичная форма социалис ского соревнования была бы чр чайно действенной и в других сейнах. Взаимные социалистич обязательства, например, м кормщиками-приемщиками и б дирами рыболовецких бригад, а же между начальниками обра вающих цехов (и даже директор рыбных заводов и командами мысловых судов, начальниками или председателями рыболов колхозов — оживили бы иници работников перечисленных спец ностей в деле наилучшей орга ции всех звеньев производстве процесса — добычи, доставки, п ки и обработки рыбы.

Экипаж передового на Му траулера «Семга» обратился ко морякам и работникам бере предприятий тралового флота с зывом развернуть соревновани звание лучшего в своей профес за звание лучшего капитана т вого флота, лучшего штурмана шего тралмейстера, механика, ного мастера, матроса, кочегар

Этот вид социалистического нования—за звание лучшего в профессии — у нас развит сове но недостаточно. Между тем нование, например, за звание шего мастера кошелькового лучшего мастера лова ставным водами, лучшего механика ры сосной установки, лучшего судо теля приемно-транспортного лучшего икряника, лучшего ма шпротного производства и т подняло бы социалистическое нование рыбников на более вы ступень и несомненно способс ло бы широкому обмену перед методами работы в соответству отраслях.

Одним из крупнейших наш достатков является неравноме в организации и развертыван циалистического соревновани разным отраслям рыбной пр ленности. Социалистическое со вание у нас преимущественно то в рыбодобывающей промы ности. Это вполне понятно и з

так как всемерное увеличе-
ловов — это первейшая задача
ков. Но это — не самодовлею-
адача. Мы обязаны добывать
льше и больше и как можно
е рыбы не только ради дости-
высоких количественных по-
лей улова, а для скорейшего
ия в нашей стране изобилия
разнообразных и высококаче-
ых рыбных продуктов. Отсюда
но, какое важное значение
развертывание социалистиче-
соревнования за наилучшее
ьзование добытой рыбы, т. е. за
ое качество продукции, за
рение ассортимента рыбных
ов, за снижение потерь, за наи-
рациональное и экономное
дование сырья и материалов,
аботку высококачественной та-
т. д.

иалистическое соревнование за
окачественную обработку ры-
а ликвидацию потерь у нас
нуто слабо. В прошлом году
едприятиях Главкаспрыбпрома,
еврыбпрома и Главамуррыб-
за отличное качество продук-
оревновалось менее 10% уча-
авших в соревновании. Почин
знатных новаторов социали-
ского производства, как Алек-
Чутких, Мария Рожнева, Ли-
Кононенко, Лидия Корабельни-
Владимир Ворошин, возгла-
их борьбу за отличное качество
кции, за экономное расходова-
ырья и материалов, за допол-
ьный выпуск продукции за счет
мии сырья, за высокую куль-
производства — в рыбной про-
енности подхвачен слабо.
езультате недопустимо слабого
тывания социалистического со-
вания и обмена опытом в об-
обработки рыбы, а также и в
х отраслях рыбной промышлен-
— судостроительной, судоре-
ой, бондарно-тарной, сетевя-
ой — имена и достижения
оров в этих отраслях промыш-
сти не получили такой же ши-
известности, как имена и до-
ния прославленных новаторов
— Ф. Т. Беленицына, В. М. Ов-
ко, Г. М. Ткаченко, И. С. Цы-
бульника, капитанов К. Л. Буркова, А. И. Сапогова, А. Я. Маклакова, П. А. Зимовина и многих других.

В рыбообрабатывающей промышленности есть выдающиеся мастера своего дела. Рыбный мастер траулера «Палтус» т. Пономарев, например, предложил способ предварительного охлаждения тресковой печени, в результате чего добился перевыполнения задания по заготовке этого ценного сырья в 3,5 раза. Рыбный мастер траулера «Семга» т. Комиссаров путем усовершенствования предварительной обработки рыбы и системы заполнения трюмов доставил в порт рыбы высших сортов в 3,5 раза больше заданного. На посолочном заводе Мурманского комбината смена мастера-уборщика т. Пушкова не имела в прошлом году ни одного случая брака. На этом же заводе смена т. Лошкаревой увеличила выпуск продукции отличного качества в 4 раза. Бондарь т. Верховенко внес существенные усовершенствования в тарное производство. Почетную известность заслужили своей работой бригады отличного качества мастеров тт. Сулейманова (балычный цех), Епифанова (солильный цех), Коротенко (маринадный цех), Громоковкиной и Кузьминой (икорный цех), работающие на Северо-Каспийском краснорыбном комбинате. Однако методы этих и многих других мастеров продукции отличного качества массового распространения не получают.

Социалистическому соревнованию за отличное качество продукции надо придать такой размах, чтобы не только максимально увеличить количество мастеров и бригад отличного качества, но повсеместно создать как можно больше смен, цехов и предприятий продукции отличного качества.

Социалистическое соревнование в рыбной промышленности необходимо поднять на более высокую ступень. Это поможет вскрыть новые возможности, новые резервы повышения производительности труда, чтобы добиться скорейшего создания в нашей стране изобилия высококачественных рыбных продуктов.

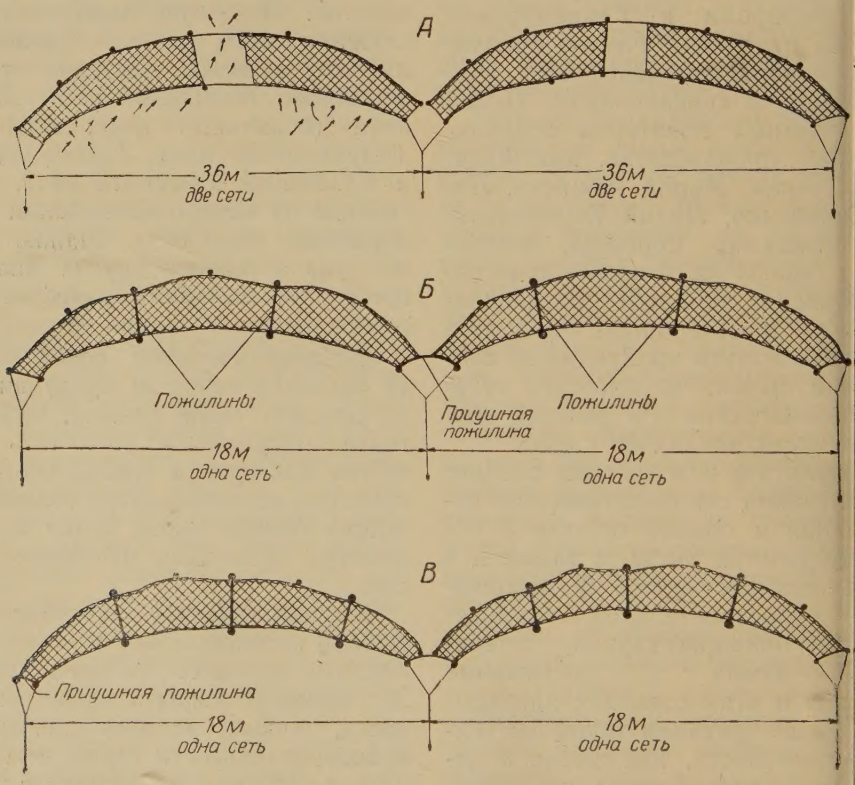
А. Е. МИШИНА

Пути повышения уловистости ставны сетей

(*Опыт стахановца М. С. Лепехина*)

Ставные невода на Северном Каспии дают хорошие уловы в период сравнительно кратковременного массового хода рыбы: сельди весной и крупного частика глубокой осенью. Для лова воблы ставные невода малоэффективны. Поэтому наряду с совершенствованием ники лова ставными неводами заботиться о повышении уло сти ставных сетей.

Большой интерес в этом от нии представляет опыт мастер ного лова М. С. Лепехина.



Соединение ставных сетей:

А — существующий способ соединения сетей; *Б* — соединение сетей по способу т. Лепехина д на мелких местах; *В* — соединение ставных сетей по способу т. Лепехина для лова на глубоких

чно при выбивке сетного по-
рыбаки связывают две сетки
ими и нижними подборами.
ежду концами (приухами) со-
ных таким образом сетей
центре образуется отверстие
а), сквозь которое рыба сво-
уходит.

хановец М. С. Лепехин по-
л сети с пожилинами. В сетях,
азначенных для лова на мел-
естах, он устраивает две по-
ны, а для лова на глубоких
х — три пожилины. Располо-
пожилин и установка сетей
и показаны на рисунке.

етях, которыми ловят на мел-
естах, пожилины устраивают-
расстоянии 6 м от концов се-
риухов), а в сетях для лова на
— на расстоянии 4,5 м.

жилина идет от нижней подбо-
верхней через всю стенку се-
постепенно уменьшая размер
ячей и в общей сложности сокращая высоту стенки сети на пять ячей. В центре пожилины образуется узел и поэтому создается кошель.

Таким же образом делаются приушные пожилины с сокращением стенки сети на 15 ячей. На верхней подборе сетки, где начинается пожилина, подвязывается поплавок (балбера), а на нижней подборе — грузило (таш). Оба приуха сетей привязываются непосредственно к оттугам и сторожку. Это конструктивное изменение сетей увеличивает их уловистость даже при разреженном ходе рыбы в полтора-два раза, а при массовом ходе — более чем в три раза.

Сети с пожилинами служат дольше обычных.

Опыт т. Лепехина заслуживает широкого распространения.

ПРОБАТОВ

Лов кефали неводами нового типа у западных берегов Среднего Каспия

омысловый лов кефали, аккли-
матизировавшейся в Каспий-
море, начался еще с 1937 г.,
азвивается медленно. Одной из
ных причин этого является то,
для лова кефали не было най-
достаточно эффективных ору-
На восточном берегу Среднего
ия кефаль ловили преимуще-
нно лишь волокушами длиной
о 350 м, а на западном бере-
обкидными, обычно порежовы-
сетями. Те и другие орудия ло-
давали в большинстве случаев
нительно небольшие уловы.

1949 г. азербайджанский рыбо-
цкий колхоз «Красноловец»
енил для лова кефали невода
го для Каспия типа и получил
ма неплохие результаты.

Кефальные невода колхоза «Красноловец»[1] имеют общую длину 700—800 м. В соответствии с крупными размерами каспийской кефали[2] невод построен из крупноячейной дели — 40 и даже 44 мм в крыльях, 36 мм в приводах и 30—32 мм в мотне. Для фартука была

---

[1] По принципу устройства невода эти близки к кефальным неводам, описанным в журнале «Рыбное хозяйство» (№ 6, 1941). Сходство заключается прежде всего в наличии вертикального надводного заградительного фартука, а также в размере самого невода. В остальном имеются существенные различия.

[2] Подавляющую часть улова здесь составляет сингиль, неправильно называемый многими рыбаками Каспия лобаном. Более мелкий вид кефали — остронос — преобладает в уловах только в мае—июне.

специально связана дель из кордовой нити. Размер ячеи фартука равен 32—36 мм. Первоначально применявшаяся дель от ставных сеток оказалась недостаточно прочной; крупная кефаль во время массовых прыжков ее пробивала. Высота стены невода 4 м.

Фартук шириной около 1 м одной стороной посажен на верхнюю подбору невода, а другой—на 5—6-миллиметровый сеточник. Фартук делается не по всей длине верхней подборы; по 100—200 м каждого крыла, начиная от клячей, фартука не имеют.

Для поддержки фартука служат перевозимые маяки, на которые фартук навешивается уже после выметывания невода. Тотчас по выметывании невода один человек, перебираясь на лодке по верхней подборе, ставит маяки и захлестывает на их верхние концы тонкую подбору фартука. Одновременно имеющийся у середины маяка небольшой поводец привязывается к верхней подборе невода. Маяки расставляются сравнительно редко у крыльев и чаще (примерно через 3 м) в центральной части невода и над мотней.

Применявшиеся до сих пор маяки представляют собой палку из легкого дерева длиною около 1,5 м. На средней части палки укреплен пояс из связки балбер, придающий маяку пловучесть, а к нижнему концу привязан груз, который лучше делать свинцовым или цементным и обтекаемой формы, чтобы он меньше зацеплялся за дель невода.

При сравнительно небольшом количестве рыбы в обметанном пространстве один человек вполне успевает своевременно поставить все маяки, так как кефаль в массе начинает прыгать, когда значительная часть невода уже вытянута на берег. При большом же количестве рыбы ставить маяки лучше с двух лодок.

Бригада на неводе обычно состояла из 10 рыбаков, иногда меньше. Однако в целях наи шей быстроты замета сокра бригаду не следует.

Первые результаты лова ке такими неводами были вполне влетворительными. В колхозе «К ноловец» в 1949 г. один нево чал работать в середине июня августу были подготовлены ещ невода. Ежедневные уловы со ляли 2—3 ц, так как рыба де лась у берега разреженно, но которые дни уловы доходил 22—27 ц. Пользуясь моторным ном, можно было бы лучше дить поиски рыбы и получить шие уловы.

В прошлом году описывае неводами ловили далеко не вес зон. Много времени заняла ор зация дела, постройка нев и т. д. Кроме того, летне-осе сезон 1949 г. отличался искл тельно частыми штормами, отг шими рыбу от берега. При этих условиях колхоз «Крас вец» до 1 октября добыл ке примерно втрое больше того, обычно удавалось вылавливат кидными сетями в предыдущи ды при относительно лучших виях погоды. По улову кефали хоз «Красноловец» выдвинулс первое место по всему Сред Каспию и на второе место в байджане.

Применение кефальных нев описанного типа, конечно, не шает проблемы добычи кефал Каспии в целом, но в условия падного берега (особенно на у ках со сравнительно отлогим и невысокой прозрачностью в эти невода являются пока мненно лучшими орудиями лов фали.

Мы рекомендуем организо лов кефали такими неводами гим колхозам, а также сельдя рыбным заводам. Это позволит пользовать для добычи рыбы и лепутинное время.

Я. А. ВОЛОСССКИЙ

Лов рыбы с помощью подводного электроосвещения

последние два года в различ-ых рыбопромысловых бассей-проводился лов некоторых рыб омощью подводного электро-щения по методам, разработан-проф. П. Г. Борисовым [1].

том и осенью 1948 г. у восточ-берегов Среднего Каспия, йонах м. Песчаного и м. Урдюк, дов ловили кильку подхватами именением электросвета). В уло-преобладала анчоусовидная ка. Средний улов за ночь коле-я от 7,5 до 15,4 ц и составил реднем 11,5 ц. Максимальные ы наблюдались при новолунии. очь, например, с 7 на 8 сентября ного из судов в районе «Кызыл-н» двумя конусными подхвата-было поймано за ночь 48 ц киль-за 6 часов было сделано около подъемов, дававших от 30 до кг каждый. Наименьшие уловы 3 ц за ночь) наблюдались в лые ночи. Всего в летне-осен-нюю путину 1948 г. с помощью электросвета было добыто 62% об-щего улова кильки.

Волго-Каспийская экспериментальная база промышленного рыболовства испытывала сочетание электросвета с орудиями лова новых конструкций. Наиболее интересные результаты получились от применения закрывающейся ловушки (поддона) конструкции Азчерниро (см. рисунок). К сожалению, эта ловушка испытывалась при слабой концентрации кильки, поэтому опыты с применением этого орудия лова надо продолжать.

Попытка использовать подводное электроосвещение при лове сельди дрифтерными сетями не дала положительных результатов.

Был сделан также опыт лова кильки на электросвет непосредственно рыбонасосом НР-100. Всасывающий шланг рыбонасоса с электрической лампой на конце погружался на разную глубину в воду, после чего насос приводился в действие. Опыт этот проводился

[1] Описание исследований проф. П. Г. Борисова дано в журнале «Рыбное хозяйство» (№ 10—11, 1946; № 10, 1947; № 7, 1948 и № 1, 1949).

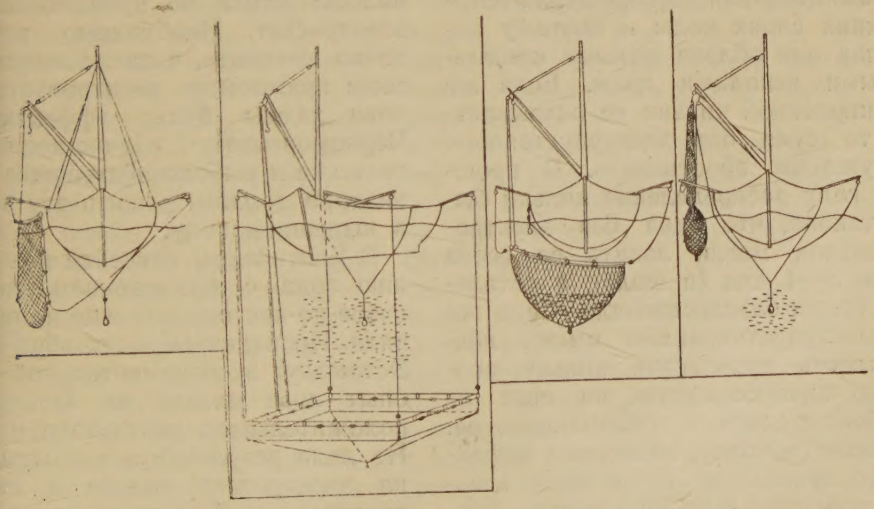


Схема лова поддоном конструкции Азчерниро.

с 25 июля по 14 августа и дал следующие результаты:

Глубина спуска шланга (в м)	Продолжительность лова (в час.)	Улов кильки (в ц)
11,5	4,0	1,4—2,8
15,0	3,5	2,4
27,0	2,5	14,0
21,0	1,75	17,0

Промысловых скоплений кильки в это время не было и вылавливалась преимущественно анчоусовидная килька.

В килечную путину 1949 г. на Каспии электроустановками были оборудованы 18 судов государственного лова, которые работали с первой декады июля до 5 августа. Промысловой работе этих судов сильно мешали штормы. Результаты лова характеризуются следующими показателями (в ц):

	Суда с электроустановками	Суда без электроустановок
Средний улов за один судодень . .	24,3	12,6
Максимальный улов на судне за путину	467,0	71,0

Обыкновенная килька держится в верхних слоях воды и поэтому доступна для облова малыми кошельковыми неводами днем. Если же обыкновенной кильки не оказывается, то суда без электроустановок вынуждены простаивать. В прошлом году распределение кильки было таково, что суда без электроустановок могли ловить ее всего лишь 3—4 дня (в июле), а остальное время бездействовали. Суда же с электроустановками имеют возможность привлекать кильку, особенно анчоусовидную, на свет из глубоких слоев и облавливать ее. Понятно поэтому, насколько эффективно применение подводного электроосвещения для лова кильки, особенно анчоусовидной. Необходимо лишь создать новое орудие для ва кильки на электросвет, так применяемый в настоящее вр конический подхват — это чрез чайно примитивное для промыш ного рыболовства орудие.

Волго-Каспийская эксперимент ная база испытала в прошлом г для лова кильки на побережье гестана ставной невод, по кр которого были подвешены элек лампы. Имелось в виду последо тельным гашением ламп (начи от берега) увлечь создавшу вдоль крыла концентрацию кил в ловушку, где электролампа о валась включенной. Опыт этот дал положительных результа так как прозрачность воды в ра не установки ставного невода оч мала, а килька в нерестовый пер весьма слабо реагирует на с Ветры, особенно со стороны м еще более взмучивали и без т мало прозрачную воду и сокращ зону освещения. Однако такой о нужно повторить в другом райо в другое время года.

Опыты промышленного лова х сы в Черном море с применен подводного электроосвещения д противоречивые результаты. В ап ле 1948 г., перед началом мигра хамсы в Азовское море, уловы нической сетью в районе Новор сийска достигали 12—14 ц за но а в феврале 1949 г. создать конц трации хамсы в зоне света не у валось: хамса не привлекалась электросвет. Необходимо поэто точно выяснить, в какие именно зоны применение электросвета лова хамсы будет эффективн Черноморские научно-исследо тельские и рыбохозяйственные ор низации должны решить эту зад в нынешнем году.

В Балтийском бассейне к внед нию лова с применением элект света по-настоящему еще не при пили. Проведенный в сентябре 194 Эстонской экспериментальной ба опыт лова кильки на электрос положительного результата не д Не дали результатов и опыты л на электросвет кильки и сал проведенные Министерством рыб промышленности Латвийской СС

ре—ноябре 1948 г. и с 1 ап-
о 25 мая 1949 г. Между тем
ным проф. П. Г. Борисова в
1949 г. при опытном лове на
освет сырти жаберными се-
Даугаве (Западная Двина),
речных условиях, получены
ие результаты. Электрические
мощностью 300 вт помеща-
между порядками сетей на
е 0,5—1 м. Уловы сырти в
сетях оказались в пять раз
е, чем в контрольных сетях
вета). Из этого следует, что
ение электросвета для лова
в Балтийском бассейне тре-
альнейших и более широких
ний.

манская экспериментальная
промышленного рыболовства
вила, что в районах Териберт-
товского залива и у входа в
кий залив молодая треска
й), пикша, песчанка и молодь
также реагируют (но недо-
но активно) на белый и рас-
сеянный электрический свет. Положительная реакция сельди на электросвет отмечена также у западных берегов Сахалина.

Применение электросвета является эффективным средством для увеличения уловов некоторых промысловых рыб. Однако внедрение этого способа осуществляется недостаточно широко, так как условия, в каких такой способ дает надежные промысловые результаты, выяснены еще недостаточно.

Необходимо поэтому, чтобы рыбохозяйственные организации совместно с научно-исследовательскими институтами как можно скорее установили сезоны, объекты и районы лова с применением электросвета, а также наилучшие цвет, силу и способ подводного освещения.

Применение электросвета в тех случаях, когда оно дает несомненный промысловый эффект, должно прочно войти в практику нашего промышленного рыболовства.

ОЛЕНЧЕНКО

Применить поляроидные очки при поисках пелагических рыб

маясь много лет авиацион-
й разведкой рыбы, мы все
старались как можно лучше
ть рыбаков на скопления ры-
морского зверя. Это делалось
ми способами. Рыболовецким
м сбрасывались с самолета
ы с сообщением о местах
ения рыбы, эти места ука-
сь виражами и пикированием
та. На косяки сбрасывались
с флажками, ракеты и аэро-
ционные бомбочки. О скопле-
рыбы суда и рыбные заводы
лись с самолета по радио.
е менее нам приходилось на-
ть, что часто все эти способы
ния рыболовецких бригад на
оказывались безрезультатны-

Рыбаки, подведенные к скоплению хамсы, кильки или к косякам других рыб, иногда выметывали кошельковые невода не на местах наибольшего скопления, а там, где рыбы нет (см. рисунок). Обнаружив в одном из разведывательных полетов большое скопление хамсы и наведя на нее рыбаков, мы увидели, что бригады, подойдя к косякам, бездействуют. Для выяснения причины этого мы сделали посадку на воду. Оказалось, что с борта самолета, находящегося на воде, рассмотреть косяки хамсы было нельзя, так как поверхность воды представляла сплошное, слепящее глаза зеркало. Поэтому не видели хамсы и рыбаки. Тогда мы снова поднялись на воздух и стали наблюдать за стаями

Момент лова хамсы кошельковыми неводами: темные пятна и полосы скопления
Не видя этих скоплений из-за блеска воды, рыбаки выметывают невода
рыбы мало или вовсе нет. Снимок сделан с самолета на высоте 500 м

рыб с различных высот. Выяснилось, что с высоты от 100 до 1200 м косяки хамсы отчетливо видны на поверхности и в толще воды, но при снижении, примерно, до 50 м и при посадке самолета на воду видеть очертания и цветные пятна косяков хамсы в ярком солнечном освещении уже не удается. Это, повидимому, объясняется тем, что масса отраженных от непрерывно колеблющейся поверхности моря лучей создает блики, маскирующие стаи рыб. На высоте же более 50 м эти беспорядочные лучи, отраженные от изгибов волн, не попадают в глаза наблюдателя, и поэтому стаи рыб легко обнаруживаются с самолета.

Осенью 1948 г. впервые был проведен опыт наведения рыбаков на скопления рыб с помощью радиотелефона [1]. С самолета по радиотелефону капитану судна давалось распоряжение итти к скоплению по курсу, указанному самолетом. За движением катера следили с самолета, и когда катер оказывался на скоплении рыбы, штурман-наблюдатель отдавал команду делать замет невода. Такой способ (заметы вслепую) оказался очень эффективным. Однако разбросанность промысловых судов на большом простр моря затрудняет применение способа. Поэтому задача уст затруднения, возникающие п блюдении за косяками пелаги рыб в яркие солнечные дни, теряла своей важности.

Для устранения слепящег ствия солнечных бликов на в много лет пытались польз светофильтровыми очками р ных цветов, но безрезул В 1948 г. мы испытали поляр очки.

Поляроидные очки изготов из пластмассы с включенным кристаллами геропатита. Пр щий через такую пленку свет полностью поляризуется. Ос достоинство поляроидов закл ся в устранении бликов и д ного поляризованного света, рующего стаи рыб и мешающ блюдению за ними.

В нашем распоряжении бы пары поляроидных очков раз конструкции. Одна пара сост резиновой оправы с ленточны плением и набором светоф вых поляроидных пластинок. очки, с вращающимися при п винта над переносицей ордина поляроидными дисками, был нее. Такая конструкция поз ориентировать оптические ос

[1] «Рыбное хозяйство» № 6, 1949, статья инж. Печеника.

соответственно тому углу, торым при наблюдении отра- наибольшее количество по- ванного света, и находить лее отчетливую видимость га.

людения через поляроидные зелись нами в солнечную шти- погоду и при волнении моря ух баллов. Невооруженному поверхность воды в этих слу- казалась совершенно зеркаль- Рассмотреть что-либо в глуби- ды с берега было невозможно. тах, где вода была покрыта нистой пленкой, рассмотреть е ничего не удавалось. Через оидные же очки в толще воды отчетливо видны все предметы ытые водорослями камни, кра- ежду камнями, рыбы и т. д.) лько у берега, но и на расстоя- —8 м от него на глубине до 3 м. Поляроидные очки совершенно «уничтожали» блеск воды, а также маслянистую пленку на ее поверхности. Дальнейшие наблюдения показали, что такие очки могут быть очень полезными и при визуальных наблюдениях с самолета.

Позволяя увидеть стаи рыб в толще воды, особенно при ярком солнечном освещении и в штилевые дни, поляроидные очки незаменимы для бригадиров во время поисков хамсы, скумбрии, пеламиды и других рыб. Такие очки принесут большую пользу и при наблюдениях с вышек кефалевых заводов (карав) за заходом рыбы, а также при изучении поведения стай рыб и строения их косяков.

Поляроидными очками необходимо снабдить всех бригадиров рыболовецких бригад морского лова.

КОЧЕТОВСКИЙ и И. Н. ГЕРАСИМОВ

риспособление стрежневых, обтяжных зерных неводов для лова донных рыб

сываемый ниже невод пред- назначен для облова мест, не- ых или недоступных для лова ыми неводами. Такими места- вляются, например, речные то- порожистым дном или шалыги, орых особенно любит ютиться Этим неводом хорошо также вать донных рыб в закрытых мах.

траивается такой невод сле- им образом. К обычному не- (стрежневому, обтяжному или ому), независимо от его длины соты, прикрепляются тоньки из иллиметрового поводца дли- в 20% высоты невода. Один тонька крепится к нижней ре невода, а второй к ядру на оянии от нижней подборы, рав- 0% высоты невода. Вследствие по всей длине нижней части невода образуется кошель, который и увеличивает добычу рыбы (см. рисунок).

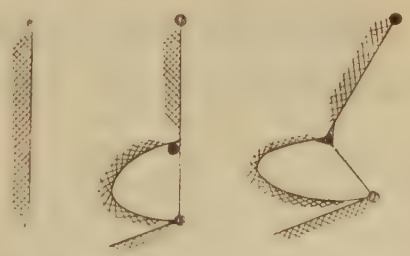


Схема переоборудованного невода (в разрезе):
1 — полотно невода до переоборудования; *2* — полотно перестроенного невода; *3* — примерное положение невода в работе.

Для того, чтобы верхний конец тонька не рвал ядра невода, на этом месте вшваривается кусок (примерно в 0,25 м²) 22-миллиметровой де-

ли № 20/12 и уже к центру этой вставки прикрепляется конец тонька. Во избежание провисания полотна невода тонек от тонька следует крепить на расстоянии двух и трех (для облегченного невода) метров. Для предупреждения усиленного износа подола невода, который будет волочиться по дну водоема, к нижней подборе по всему бежному и пятному крыльям пришвори-

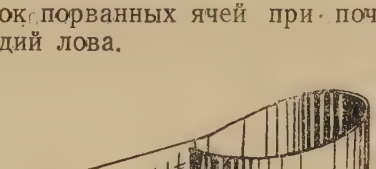
вается старая дель (желат 24—28 мм) шириной до 1 м. мо предохранения ядра невод преждевременного износа пр ренная дель, провисая во встр щихся порогах, застругах, и т. д., будет выпугивать о рыбу в кошель невода.

Мотня невода сохраняется пользуется обычным порядком

В. В. БОРИЩЕВ

Нож для чинки сетей

Изображенный на рисунке нож очень удобен для отрезывания ниток порванных ячей при починке орудий лова.



Лезвие такого ножа имеет в длину 3—4 см, ширину — 1 см и толщину 0,25 мм. Нож оканчив кольцом, диаметр которого толщине пальца, т. е., прим 1,5—2 см.

Нож одевают на безымянны лец правой руки так, чтобы л находилось на тыльной стороне ти руки, и пользуются им, не мая с пальца.

Сделать такой нож можно из полотна ножовки (хотя он несколько толще) или из то полотна косы для травы.

А. Ф. ЛЕКСУТКИН

Противогнилостная стойкость сетей, связанных из консервированной нитк

Интенсивность гниения сетных орудий лова зависит от температуры воды и содержания в воде органических веществ. Температура воды в 25—30° наиболее благоприятна для жизнедеятельности гнилостных бактерий. При такой температуре сетное полотно чрезвычайно быстро теряет свою прочность. Так, в августе в дельте Волги образцы неконсервированных делей за 10 дней непрерывного нахождения в воде теряют 70—80% первоначальной прочности.

Даже при повторном консервировании орудий лова срок их службы не превышает двух лет. Предполагают, что одной из причин быстрой порчи орудий лова является слабая пропитка нитей внутри у время консервирования. Например дублении цвет внутри узла бледнее ки всей сети, а при осмолке нить узла остается почти белой. Для устр этого недостатка делаются попытки сети на фабрике из консервированно ки, хотя такая вязка сопряжена с шими трудностями. Преимущества кого способа до сего времени оста невыясненными.

В 1948—1949 гг. в Каспийском ф ВНИРО испытывалась противогнил стойкость сетей, связанных из консе ванной нитки. Образцы сетей, свя из консервированной нитки, и сетей

вированных после вязки, устанавли-
в дельте Волги. Через известное
сети по очереди вынимались из
тщательно просушивались и испыты-
на динамометре.
948 г. были применены три способа
вирования: 1) крашение прямым ко-
ым красителем «К» с закреплением
творе медного купороса; 2) осмолка
ной смолой с предварительным кра-
м; 3) дубление дубовым экстрактом
реплением в растворе медного купо-
и хромпика. В ванну одновременно
ывались образцы сетей и ниток. Из

проконсервированных ниток вязались сети[1]. При ручной вязке сетей слабина затяжки узла регулировалась натяжением полки с таким расчетом, чтобы расход нитки на узел не превышал стандартной нормы. Приготовленные таким образом образцы сетей, размером 10 × 15 ячей, прикреплялись к сизальской веревке в определенной последовательности. Контролем служили неконсервированные полотна сетей.

В 1948 г. были проведены три испытания, по шести проб в каждом. Сроки пребывания проб в воде указаны в табл. 1.

Таблица 1

Способ сервирования	Начало испытаний	Продолжительность пребывания в воде (в днях)					
		проба № 1	проба № 2	проба № 3	проба № 4	проба № 5	проба № 6
вое испытание ение)	18 июня	5	10	15	25	35	50
рое испытание лка)	18 июня	15	25	35	50	65	80
тье испытание ение)	13 июля	10	20	35	50	60	65

аждой пробе делалось 25 разрывов, илось среднее разрывное усилие ячеи ределялся процент неравномерности зов.

ультаты первого испытания даны в 2 (стр. 14).

табл. 2 видно, что образцы сетей, ные из консервированной нитки (при о прокрашенном узле), теряли проч- с такой же скоростью, как и образцы сервированных сетей со слабо про- ой ниткой внутри узла. Показатели ости контрольных образцов свидетель- т о небольшой пользе одного краше- рямым коричневым красителем с за- ением в растворе медного купороса. рое испытание дало аналогичные ре- ты (табл. 3, стр. 14).

ого-либо преимущества образцов, свя- х из консервированной нитки, не на- лось и во втором испытании. Но выяснилась несомненная польза пред- льного крашения перед осмолкой, но хлопчатобумажных дележей. Осмо- е хлопчатобумажные образцы, но рительно неокрашенные, потеряли ость через 25 дней, тогда как образ- окрашенные и осмоленные, после ей пребывания в воде утратили всего 18% своей прочности.

ретьем испытании был использован разнообразный ассортимент номеров но, как и в первых двух испыта- различно приготовленные образцы становились негодными в одни и те же и в одинаковой мере (табл. 4, стр. 15). наковая интенсивность гниения об- сетей, связанных из консервирован- итки и из проконсервированных де-

лей, объясняется тем, что узел, слабо пропитанный внутри, недостаточно покрытый консервантом снаружи, сопротивляется гниению так же, как и нить, при условии, если отсутствуют внешние силы, способные плотно затянуть его.

Во время работы орудия лова испытывают сопротивление от действия воды, под влиянием которого сетной узел затягивается. Поэтому размер ячеи увеличивается и обнаруживаются слабо пропитанные консервантом части ниток. Например, в сейнерных неводах после нескольких тралений размер ячеи увеличивается до 3 мм. В речных неводах увеличение ячеи достигает 1—2 мм. Это обстоятельство было учтено нами, и в 1949 г. методика испытаний была несколько изменена. Часть образцов из консервированных дележей перед началом испытаний вытягивалась вручную с усилием 16—20 кг. В результате такого вытягивания размер ячеи увеличивался на 1—1,5 мм. Это делалось для того, чтобы поставить испытываемые образцы в условия, близкие к условиям работы орудий лова. Таким способом испытывались нитки из льна, пеньки и хлопка.

Образцы сетей из льна и пеньки консервировались дубовым экстрактом с закреплением в растворе медного купороса и хромпика. Хлопчатобумажные образцы обрабатывались эмульсией каменноугольной смолы на сульфинированном сланцевом масле

[1] Для изготовления хлопчатобумажных сетей бралась дель фабричной вязки. Часть этой дели распускалась на нитку, из которой после консервирования вывязывалась вручную сеть.

Табл

Вид образца	Крепость образцов (в кг)						
	исходная	через 5 дней	через 10 дней	через 15 дней	через 25 дней	через 35 дней	
Контрольный пеньковый из нитки № 4,8/8	32,6	26,8	14,1	Выбыл	—	—	
Пеньковый из крашеной дели № 4,8/8	32,8	32,8	30,9	24,8	7,3	Выбыл	
Пеньковый, связанный из крашеной нитки № 4,8/8	32,8	33,7	29,8	23,8	3,2	»	
Контрольный льняной из нитки № 18/3	7,1	6,7	2,4	Выбыл	—	—	
Льняной № 18/3, из крашеной сетки	7,3	7,4	7,5	3,1	Выбыл	—	
Льняной связанный из крашеной нитки № 18/3 . . .	6,5	6,0	5,8	2,7	»	—	
Контрольный хлопчатобумажный из нитки № 20/15	16,6	16,2	7,7	Выбыл	—	—	
Хлопчатобумажный из крашеной дели № 20/15	16,7	17,9	15,7	14,9	4,1	3,3	
Хлопчатобумажный, связанный из крашеной нитки № 20/15	16,5	17,0	16,0	12,4	2,8	2,1	

Табл

Вид образца	Крепость образцов (в кг)						
	исходная	через 15 дней	через 25 дней	через 35 дней	через 50 дней	через 65 дней	
Пеньковый из крашеной и осмоленной дели № 4,8/8	32,2	21,8	7,4	6,6	4,8	4,8	
Пеньковый, связанный из крашеной и осмоленной нитки № 4,8/8	34,2	18,6	5,7	—	Выбыл	—	
Хлопчатобумажный из нитки № 20/15 из крашеной дели и осмоленный	16,7	16,7	16,1	14,9	14,5	13,8	
Хлопчатобумажный, связанный из крашеной и осмоленной нитки № 20/15	16,9	17,2	16,7	15,7	15,1	14,7	
Пеньковый из нитки № 4,8/8 из осмоленной дели без окраски	34,2	16,8	Выбыл	—	—	—	
Хлопчатобумажный из нитки № 20/15 из осмоленной дели без окраски	16,9	14,2	2,7	Выбыл	—	—	

Таблица 4

Вид образца	Крепость образца (в кг)						
	исходная	через 10 дней	через 20 дней	через 35 дней	через 50 дней	через 60 дней	через 65 дней
льный хлопчатобумаж- из нитки № 20/15 . .	16,6	4,7	4,1	Выбыл	—	—	—
тобумажный из дубле- нитки № 20/15	17,1	16,9	15,2	11,7	11,6	7,6	7,6
тобумажный № 20/15 бленой сетки	17,6	17,7	17,2	15,9	12,5	11,7	10,7
льный хлопчатобумаж- из нитки № 20/12 . . .	14,1	3,2	2,5	2,0	Выбыл	—	—
тобумажный из дуб- нитки № 20/12 . . .	14,0	14,7	12,1	12,0	5,6	5,6	4,5
тобумажный № 20/12 бленой сетки	14,7	15,3	13,1	12,2	7,9	6,3	6,3
льный хлопчатобумаж- из нитки № 34/15 . . .	11,2	4,0	2,2	Выбыл	—	—	—
тобумажный из дубле- нитки № 34/15	12,0	12,1	11,2	11,0	9,3	8,0	7,0
тобумажный № 34/15 бленой сетки	12,0	10,9	9,9	9,5	6,8	5,1	4,5
льный льняной из нит- 18/3	7,1	Выбыл	—	—	—	—	—
й из дубленой нитки /3	6,3	5,4	3,8	2,0	Выбыл	—	—
й № 18/3 из дубленой	7,1	5,4	2,8	2,0	»	—	—
льный пеньковый из и № 4,8/8	33,6	13,6	2,5	Выбыл	—	—	—
вый из дубленой нитки 8/8	32,8	25,8	18,7	9,3	5,9	Выбыл	—
вый № 4,8/8 из дубле- сетки	32,4	26,1	12,3	6,1	4,8	»	—

консервирования эмульсией каменноугольной смолы на сульфинированном растительном масле был предварительно испытан Экспериментальной базой Главкаспрыбпрома в весеннюю путину 1949 г. на ставных неводах. Испытания дали хорошие результаты (табл. 5).

Таблица 5

Вид образца	№ нитки делей	Прочность ячеи (в кг)		
		исходная	после 20 дней работы	после 30 дней работы
хлопчатобумажная, осмоленная каменноугольной смолой горячим способом	20/12	13,9	12,9	11,4
хлопчатобумажная, осмоленная эмульсией каменноугольной смолы	20/12	14,2	12,4	12,4

тные образцы осмаливались следующим образом. Одна часть сульфинированного ланцевого масла смешивалась в котле с двумя частями каменноугольной смолы до получения смеси однородного состояния. Эта смесь разбавлялась постепенным добавлением 5%-ного водного раствора сланцевого масла из расчета: на одну часть масла — две части водного раствора сланцевого масла. В ванну одновременно закладывались дель и нитка до полной пропитки. Из тщательно просушенной после этого нитки вязались сети. Образцы сетей из ниток одинаковых номеров монтировались на отдельной веревке. Пробы вынимались из воды через каждые 5—10 дней.

Результаты испытаний приведены в табл. 6.

Вид образца	Прочность ячеи (в кг)						
	до консервирования	после консервирования	через 5 дней	через 10 дней	через 15 дней	через 20 дней	через 25 дней
Хлопчатобумажный контрольный (необработанный) из нитки № 20/15	16,5	—	12,3	1,7	Выбыл	—	—
Хлопчатобумажный из осмоленной нитки № 20/15	16,5	14,4	15,6	14,8	8,0	1,6	Выбыл
Хлопчатобумажный № 20/15 из осмоленной дели вытянутой	16,5	14,2	14,4	8,8	Выбыл	—	—
Хлопчатобумажный № 20/15 из осмоленной дели невытянутой	16,5	14,2	15,8	15,2	9,9	2,9	1,7
Пеньковый из нитки № 4,8/10, контрольный (необработанный) . . .	60,1	—	—	9,5	—	Выбыл	—
Пеньковый из дубленой нитки № 4,8/10	60,1	52,0	—	39,0	—	12,5	—
Пеньковый № 4,8/10 из дубленой дели вытянутой	60,1	52,1	—	38,6	—	17,8	—
Льняной из нитки № 18/3, контрольный (необработанный)	6,3	—	2,6	Выбыл	—	—	—
Льняной из дубленой нитки № 18/3	6,3	5,6	4,8	3,3	2,0	0,6	Выбыл
Льняной № 18/3 из дубленой сетки вытянутой . .	6,3	5,4	4,7	3,1	1,8	Выбыл	—

Из табл. 6 видно, что хлопчатобумажные образцы сетей, связанные из консервированной нитки, теряли прочность гораздо медленнее, чем образцы сетей, законсервированные после вязки и вытянутые. Первые образцы в течение 10 дней пребывания в воде полностью сохранили свою первоначальную прочность, тогда как вторые образцы за это же время потеряли 38% своей прочности.

Хлопчатобумажные образцы, осмоленные после вязки, но не вытянутые, сопротивлялись гниению с такой же устойчивостью, как и образцы, связанные из консервированной нитки.

Дубленые образцы из льняной нитки № 18/3 теряли прочность почти с одинаковой скоростью. Это, возможно, объясняется тем, что льняные образцы, связанные из относительно тонкой нитки, имели незначительную слабину затяжки узла, поэтому они меньше вытягивались и лучше сохраняли способность сопротивляться гниению.

У образцов из пеньковой дели в 20
ной пробе получилось некоторое несо
ствие в потере прочности. В этой
образец, связанный из дубленой нитк
терял прочность значительно больше
образец, дубленый после вязки. Оче
он находился в условиях ускоренного
ния. Других причин для объяснения
явления установить не удалось.

В следующей пробе пеньковый об
связанный из консервированной нитки
зался сравнительно более устойчивы
тив гниения.

Помимо образцов сетей весной 1
были испытаны на речных неводах ф
ные дели, связанные из консервиро
нитки. Для этого в бежную часть
речного невода вставлялись полосы
делей фабричного и местного консе
вания. По окончании путины отоб
пробы делей подвергались разрыву
намометре. Результаты разрывов при
в табл. 7.

Таблица 7

Вид дели	Размер ячеи (в мм)	Разрывное усилие ячеи (в кг)			Потеря прочности (в %)
		до консервирования	после консервирования	после двух месяцев работы	
хлопчатобумажная № 20/12 ичного консервирования . .	40	—	11,3	11,0	3
хлопчатобумажная № 20/12, ленная горячим способом . .	40	13,8	13,4	11,3	15

ь, осмоленная местным способом, за ю путину потеряла 15% первонай прочности, тогда как фабричная связанная из консервированной нитки, потеряла всего лишь 3% прочности. Возможно, что такая резкая разница объясняется не только технологией обработки, но разной рецептурой консервирования.

ВЕРШИНИН

Рациональный режим обжарочных печей на консервных заводах

жарка рыбы в масле при изготовлении консервов проводится паровых обжарочных печах при ературе 140—150° в течение) минут.

ходящееся в ванне масло по те условно делится на три слоя: ний (или активный), средний греющий) и нижний (или пасый).

процессе обжарки рыбы масло ерпевает ряд сложных физичеи химических изменений. Из ческих показателей большим нениям подвергаются кислотное о, число омыления, ацетильное о, иодное и родановое числа. ень пригодности масла для обки рыбы определяется сейчас на дах только по кислотному чис-Когда кислотное число масла игнет 12, масло считается отраанным и сливается из ванны. Наание кислотного числа масла в ессе обжарки рыбы идет не инаковой скоростью. До вели- 6—7 кислотное число нарат медленно и плавно, затем его стание резко ускоряется.

ия производства весьма важно сократить отходы отработанного масла, препятствовать быстрому снижению качества масла в процессе обжарки рыбы. Для решения этих задач необходимо строго соблюдать оптимальный режим эксплоатации обжарочных печей.

Оптимальный режим обжарочных печей зависит от ряда причин и в первую очередь:

а) от коэфициента сменности масла;

б) от объема масла, находящегося одновременно в обжарочной ванне;

в) от свойств обжариваемой рыбы (тощая или жирная);

г) от конструкции обжарочного аппарата;

д) от способа долива масла в обжарочную печь.

Рассмотрим каждый из этих факторов.

Коэфициент сменности масла есть отношение расхода масла на обжарку рыбы в единицу времени (сутки, смена) ко всему количеству масла, находящемуся в обжарочной печи. Это отношение может быть

выражено формулой

$$A = \frac{g}{Q},$$

где: A — коэфициент сменности масла;
g — расход масла в сутки;
Q — общее количество масла в обжарочной печи.

Коэфициент сменности должен быть как можно выше. Для этого, как видно из приведенной формулы, должен увеличиваться расход масла в смену или в сутки и одновременно до предела быть уменьшено общее количество масла, находящегося в обжарочной печи. Следовательно, в обжарочной печи необходимо держать минимально допустимый объем масла (не допускать излишков масла), максимально используя производственную мощность обжарочной печи.

Установить оптимальный объем масла для каждой обжарочной печи не представляет больших трудностей. Для этого нужно обусловить высоту пассивного (нижнего) слоя масла, которая обычно равна 1,5—2 см, установить согласно диаметру коллекторов высоту греющего (среднего) слоя и по высоте кусков рыбы определить высоту активного (верхнего) слоя.

Высота активного слоя должна определяться для каждого вида обжариваемого продукта (мелкая рыба или куски рыбы) и строго соблюдаться в течение всего сезона при переходе с одного размера на другой.

Складывая высоту всех трех слоев масла, всегда можно определить общую высоту его слоя и объем.

При определении предельно допустимой высоты масла надо следить, чтобы паровые змеевики в обжарочной ванне были установлены строго горизонтально. Если в расположении змеевиков будет допущен хотя бы небольшой наклон, это всегда будет приводить к завышению всего объема масла. Самый обычный подсчет показывает, что если высоту слоя масла завысить хотя бы на 1 см, то это уже вызовет необходимость держать в обжарочной печи до 150 кг лишнего масла.

Оптимальный вес масла дл
ществующих обжарочных пече
ставляет 3200—3300 кг. При
блюдении оптимального режим
щий вес масла может возрас
4500 кг. Если допустить, что в
ки на обжарку рыбы расход
1500 кг масла, то коэфициент
ности в том и другом случае
равен:

$$A = \frac{1500}{3200} = 0{,}47$$

и

$$A = \frac{1500}{4500} = 0{,}33$$

Отсюда видно, какое отрица
ное значение имеет завышени
личества масла в печах.

Большое значение имеет
ность обжариваемой рыбы. Мы
новили, что при обжаривании
ко жирных рыб кислотное
масла нарастает медленно. Н
мер, при нарастании кислотног
ла масла от 0,95 до 9,23 был
жарено 17 т рыбы жирных по
израсходовано на это 385 кг м
Расход масла на 1 кг рыбы с
вил 22,4 г.

При обжарке же рыбы, сред
торой 38% составляли тощие
ды, при всех равных условиях
лотное число нарастало от 0,5
9,19 в течение времени, за ко
было обжарено 6706 кг и изр
довано на это 380 кг масла. Ра
масла на 1 кг рыбы составил 5

Этот факт свидетельствует о
что при обжарке рыбы тощих
род кислотное число масла
стает гораздо быстрее.

Медленное нарастание кислот
числа масла при обжарке жи
рыб объясняется тем, что жи
рыбы под действием высокой т
ратуры масла, наряду с отд
влаги, выделяют значительное
чество жира. Выделяющаяся
испаряется, а жир смешив
с маслом, снижая общую ки
ность.

Существенное значение для
ционального использования м
при обжарке рыбы имеет конс
ция обжарочной печи, главным
разом, конструкция паровых
виков, их расположение, числ
дов, способ загрузки корзин с

ı расположение корзин на транс-
ирующем устройстве. Практика
вала, что наиболее приемлемы
родные змеевики. В этом слу-
высота греющего слоя масла
а одному диаметру коллектора,
а как при двухрядных змееви-
высота греющего слоя равна
диаметрам коллектора и про-
утку между ними.
льшое значение имеет способ
узки корзин с рыбой. Если кор-
с рыбой загружаются в обжа-
ую ванну вертикально и верти-
но же выходят из ванны по
чании обжарки, это дает воз-
ность использовать всю рабо-
поверхность масла; весь актив-
слой масла участвует в обжар-
ыбы. Если же корзины с рыбой
ужаются в обжарочную ванну
ыходят оттуда под некоторым
м к поверхности масла, рабочая
рхность масла используется не-
остью. В этом случае обычно
ется неиспользованной поверх-
ь масла величиной до 0,7 м по
е ванны, так как при постепен-
снижении до полного погруже-
в масло корзины с рыбой про-
т расстояние до 0,35 м и по
чании обжарки в результате по-
енного подъема из масла на
е же расстояние не доходят до
конца ванны. Понятно, что такое неиспользование рабочей поверхности масла приводит к тому, что под действием высокой температуры часть масла бесполезно ухудшает свое качество.

Наконец, большое значение для рационального использования масла при обжарке рыбы имеет порядок расположения корзин на транспортирующем устройстве: на каком расстоянии одна корзина закреплена и находится от другой. Это расстояние, необходимое для обеспечения перехода корзин (в узлах перехода) из горизонтального направления в наклонное или вертикальное и обратно, не должно быть чрезмерным и иметь лишние зазоры. Излишнее удлинение промежутков между корзинами также приводит к неполному использованию рабочей поверхности масла.

Помимо всего изложенного на консервных заводах нужно ввести автоматический непрерывный долив масла в обжарочную ванну или систему частых доливов масла небольшими порциями. В случае вынужденных простоев печи надо тщательно промывать обжарочную ванну, после чего опускать масло ниже поверхности змеевиков.

НИКИТИН

развитие рыбного хозяйства Бурято-Монгольской АССР

Бурято-Монголии есть очень много озер
рек, весьма ценных в рыбохозяй-
ном отношении.
величине улова на первом месте
Кабанский район, в который входит
ое рыбными ресурсами Селенгинское
оводье района дельты р. Селенги.
овы омуля по районам Байкала без
го моря распределяются так (в %):

нский	52,8
ро-Байкальский	23,2
айкальский	14,0
узинский	10,0
Итого	100,0

В водоемах Бурято-Монголии обитает около 40 видов рыб. Состав уловов по данным за 1938—1947 гг. представляется в следующем виде (в %):

Омуль	48,5
Сорога	31,1
Окунь	10,4
Карась	2,4
Щука	2,3
Хариус	1,3
Язь	1,0
Налим	0,8
Сиг	0,8
Елец	0,3
Ряпушка	0,2
Осетр, таймень, бычок и др.	0,9
Итого	100,0

Омуль, сорога (сибирская плотва) и окунь составляют свыше 90% улова. Добыча харуса, налима, сига и бычка организована слабо и носит случайный характер.

За пять военных лет (1941—1945 гг.) добыча по сравнению с предыдущим пятилетием повысилась на 75%. Это увеличение было достигнуто не только путем организационно-хозяйственных мероприятий (увеличение количества орудий лова, рыбаков и флота, применение новых типов орудий лова, освоение ранее неиспользованных участков и т. д.), но и вынужденными отступлениями от правил рыболовства (применение мелкоячейных орудий лова, лов рыбы, например омуля, в нерестовых реках и на путях к ним). Последнее обстоятельство не могло не повлиять на воспроизводство запасов омуля в последующие годы.

В Восточной Сибири и Забайкалье подледный лов рыбы ведется в течение шести месяцев — с января по апрель и с ноября по декабрь.

Подледный лов иногда дает 40—50% годовой добычи. Ловятся в это время преимущественно частиковые рыбы, составляющие до 90% уловов.

С июня, с началом лова омуля в Байкале, уловы повышаются, добыча же частиковых рыб значительно сокращается. Июнь и июль дают более 30% годовой добычи. В августе и сентябре, когда лов омуля на некоторых участках запрещен, уловы этой рыбы значительно уменьшаются. В октябре и ноябре добывают пожатного (отнерестившегося) омуля и подо льдом — частиковых рыб.

Рыбопромысловая продуктивность большинства озер достаточно высока. В некоторые годы она доходит до 100 кг/га (например в оз. Катокель).

Что же касается рыбопромысловой продуктивности Байкала, то по этому поводу проф. М. М. Кожов указывает (1947), что основные промысловые районы Байкала не выходят за пределы глубин 0—250 м. Почти вся вылавливаемая в Байкале рыба нагуливается на площади, ограниченной 250-метровой изобатой. Из обитающих в Байкале пелагических рыб промысловое значение имеет лишь омуль, составляющий $^3/_4$ всего улова в озере. Поэтому рыбопромысловая продуктивность Байкала с эксплоатируемой нагульной площади не велика.

Роль различных организаций в добыче рыбы такова (в %):

	1947 г.	1948 г.
Государственный лов . .	24,7	27,8
Рыболовецкие колхозы	40,1	33,0
Сельскохозяйственные колхозы	13,9	12,2
Второстепенные заготовители	21,3	27,0
Итого	100,0	100,0

Организация рыболовства в Бурято голии страдает очень крупными нед ками. В годы Великой Отечественной ны на Байкале было положено н развитию лова вдали от берегов, но следствии такие способы лова, как ко ковый, траловый, кольцевыми сетями перестали применяться.

Механизация лова закидными нев ограничивается частичной механиз двух неводных тоней на Байкале.

Байкальские рыбаки продолжают ваться привязанными к берегу, к по ным, давно освоенным, местам лова

Реконструкция добывающего про на Байкале и других озерах должна прежде всего в направлении мотори промыслового флота для всех видов л сетного и неводного. Этим будет со необходимая маневренность промысла.

Сетной лов следует вести колонным собом, испытанным и давшим хороши зультаты на Байкале. При колонном к моторному судну, снабженному се прикрепляется не менее четырех-пят док, буксируемых к местам лова и об Это позволит сократить количество ры в звене с семи до пяти человек и тельно увеличить производительность

Судно для сетного лова должно двигатель мощностью не менее 35—5 работающий на дешевом топливе (керосин и т. п.).

Судовые корпусы можно строить в рыболовецких колхозов, устранив кон тивные недостатки применявшихся применяющихся на Байкале типов

Наряду с этим нужно практик установку на рыбацких лодках мо в 12—15 л. с., чтобы эти лодки могл же буксировать за собой еще од лодки. На моторных судах необх установить выборочные машины, за мендовавшие себя в других бассей

Для лова закидными неводами сл ввести катеры-самометчики, которы пользовать не только для замета н но и для перевозки бригад с участ участок, а также для доставки улов рыбоприемные пункты. Конструкция ров должна позволять вытягивать время шторма на берег. Механизаци регового неводного лова должна ре комплексно, в том смысле, что мех ровать нужно замет и тягу неводов

Механизировать следует процесс только лова, но и обработки рыбы, ботку тары и т. д.

Способы лова частиковых рыб нуж менить. Этих рыб следует ловить р ными и кошельковыми неводами.

Пример Ольхонской МРС, сыгр большую роль в организационно-хозя ном укреплении колхозов и выпол планов добычи рыбы, подтверждает целесообразность создания на Байкал двух МРС.

Для разведки рыбы на Байкале с использовать самолеты.

Серьезное внимание нужно уделит производству рыбных запасов. На Б искусственно разводится только

4 по 1948 г. выпущено свыше 1 мил-
а 500 млн. мальков омуля. На таких
рестовых реках, как Селенга, Верхняя
а и Кичера, пополнение запасов ому-
ет путем естественного воспроизвод-
Уловы в прилегающих к этим рекам
ах резко колеблются, а в районах
ного Байкала и Чивыркуя запасы
значительно сократились. Вот по-
ближайшей задачей рыбоводства на
але является постройка сети рыбовод-
заводов на реках северного Байкала
Чивыркуйском заливе, а в Малом
— для разведения сигов.

ним из путей увеличения рыбных за-
является акклиматизация. Для аккли-
ации амурского сазана в Посольский
озера Байкал в 1944—1945 гг. было
ено 1400 экз. сазана. В первые годы
выпуска сазан находился в Посоль-
сору, вполне прижился к байкаль-
условиям и распространился в районе
ы р. Селенги.

ли выловлены отлично упитанные про-
ители сазана со зрелыми половыми
уктами. Но обнаружить нерестовые
ки и молодь сазана до сих пор не
ось.

климатизацию амурского сазана необ-
мо продолжить, подыскав небольшой
тый водоем, который послужит базой
организации колхозного рыбоводства
жных районах БМАССР и Иркутской
сти.

я полного использования планктона
айкале следует акклиматизировать
говскую рямушку из Ципо-Ципикан-
озер, палию из Енисея, тугуна, чуд-
сига и баунтовского сига.

Из бентосоядных рыб необходимо перевезти в р. Селенгу ангарскую или енисейскую стерлядь.

Заботясь о всемерном расширении искусственного рыборазведения, нельзя недооценивать значение естественного воспроизводства рыбного поголовья. В первую очередь следует провести рыбоводную мелиорацию в нерестовых реках. Нужно расчистить нерестилища омуля, проходные нерестовые пути от завалов, корчей, перекатов, порогов. Подобная мелиорация углубит русла нерестовых рек, улучшит гидрологический режим нерестилищ, предотвратит промерзание и заиливание икры.

Налим, ленок, таймень, хариус и другие хищные рыбы приносят большой вред икре и молоди омуля. Отлов хищных рыб в нерестовых реках может сильно уменьшить причиняемый ими ущерб.

В весеннее время молодь омуля, сорога и других рыб попадает в отшнуровавшиеся мелкие водоемы, которые летом пересыхают. Организовать спасение молоди в таких водоемах вполне возможно. К этому надо привлечь рыбаков-колхозников.

Омуль идет на нерест не однажды, поэтому необходимо упорядочить и ограничить лов покатного (отнерестившегося) омуля в нерестовых реках. К тому же покатный омуль, особенно в р. Селенге, обладает низкими пищевыми качествами.

При соблюдении правил рыболовства, охране нерестилищ и молоди рыб, проведении рыбоводной мелиорации и массового искусственного рыборазведения, освоении новых участков и объектов промысла, ежегодный товарный вылов рыбы в водоемах Бурято-Монгольской АССР можно в ближайшие годы увеличить в полтора раза.

Инж. А. П. БУБЛИК

Перевозка живой рыбы на самолетах

В настоящей статье мы имеем в виду поделиться нашим пятилетним опытом воздушных перевозок посадочного материала для зарыбления колхозных прудов.

Перевозка карпов без воды

Для перевозки производителей карпа без воды служит сконструированный нами брезентовый ящик, устанавливаемый в средней кабине самолета. Размер такого ящика (рис. 1) должен соответствовать га-

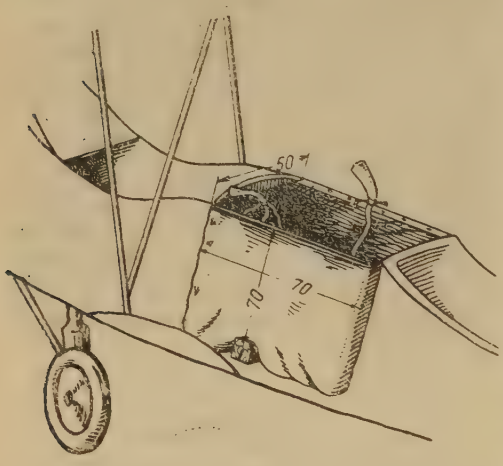


Рис. 1. Брезентовый ящик с внутренним средним клапаном для перевозки производителей карпа без воды.

бариту средней кабины самолета. Обычно ящик делается размером $70 \times 70 \times 60$ см. Ящик имеет внутренний средний клапан, на который укладывается второй слой рыбы.

На пол фюзеляжа средней кабины кладут деревянный брусок толщиной 15×8 см, а на него помещают ящик так, что по середине его дна получается возвышенность, разделяющая дно ящика на две небольшие впадины. Верхние борта ящика крепятся к стенкам фюзеляжа. С правой и левой стороны фюзеляжа в ящике устанавливаются аэраторы, представляющие собой конусообразные трубки диаме 20 см в начале и 18 мм в конце нуса с резиновым шлангом, к которого направлен в центр вп ны дна ящика.

На дно ящика настилают влажного мха, камки или пр свежей травы толщиной до 8—1 В эту нижнюю часть ящика у дывают только самок, брюш вниз, расправив грудные плавн Рыбу нужно укладывать рылы перпендикулярно к стенкам ящ перекладывая каждую пару вл ным мхом или травой. На ниж часть ящика можно уложить 10 самок весом от 3,5 до 6 кг каж Весь слой рыбы обязательно за вают слоем мха, камкой или тр толщиной до 15 см. Затем опуск внутренний клапан и пристегив его к левому борту на пряж Этот клапан служит дном вто яруса.

На клапан настилают слой камки или травы толщиной 8—1 и укладывают самцов таким способом, как и самок. Так самцы мельче самок, их мо уложить до 20—25 шт. Слой сам также закрывается мхом или вой.

Уложив оба слоя рыбы, в я выливают ведро воды, закры среднюю кабину специальной кр кой, не оставляя щелей для до па воздуха (чтобы не высушив мох). После этого самолет г к отправке.

Во время движения само струя воздуха, попадая в конус разную трубу аэратора, бье углубление на дне ящика, где успело собраться некоторое кол ство воды и распыляет эту вод мелкие частицы, которые прос ваются между мхом или тр и постоянно овлажняют их. Т действие струи воздуха не дает де собраться в углублениях ящ вплоть до посадки самолета.

щей пятилетней практикой овлено, что погрузка на само- крупных рыб в количестве т. не должна превышать 15— инут, а разгрузка самолета на занимать 10—15 минут.

евозить крупных рыб самоле- лучше всего на высоте 50 м щим полетом или на высоте 200 м обычным полетом. Пе- ка на высоте 300—400 м допу- лишь в течение 8—10 минут. ты в 400—500 м и более для озки живых рыб недопустимы. чшим временем для перевозки ых рыб надо считать утро (до сов дня) и вечер (с 6 часов до а солнца в апреле и мае).

исанным способом из Днепро- вского рыбоводного пункта без всякого отхода перевезе- в один отдаленный колхоз незд производителей на рас- ие 380 км за 3,5 часа. Всего лет перевезено в разные концы незд также без отхода.

Перевозка годовиков карпа в ящиках сухим способом и с водой во флягах

ыт перевозки самолетом произ- телей карпа мы использовали перевозки в колхозные пруды виков карпа.

я перевозки годовиков карпа хом виде мы применяем спе- ьные ящики нашей конструк- (рис. 2).

размер (длина 65 см, ширина м) также соответствует габари- редней кабины самолета. Ящи- делаются из сосновой или ело- доски толщиной 10 мм. Ящик т два яруса. Нижний — это твенно дно ящика. Второй ярус 5 см выше первого. Он стоит пециальных подставках по уг- ящика. На рамки первого и ого ярусов натянута 6-милли- овая металлическая сетка. По м ящика устроены ручки.

каждый ящик можно уложить —2000 годовиков карпа весом 0 г или 800—1200 шт. весом по 35 г. В среднюю кабину само- вмещается четыре таких ящи- Следовательно, за один рейс

Рис. 2. Ящик для перевозки годовиков карпа.

можно перевезти от 5000 до 8000 годовиков.

Упаковывать годовиков надо как можно ближе к зимовальнику и обязательно под тентом. На первый ярус ящика кладут слой увлажненного мха или камки толщиной не более 5 см. На этот слой укладывают, примерно, 500 годовиков так, чтобы они не ложились друг на друга. Затем этот слой мха и годовиков быстро закрывают слоем мха или травы толщиной 2—3 см и снова укладывают еще 500 годовиков, прикрывая их сверху более толстым слоем мха или камки так, чтобы он достигал вершины угловых уступов ящика. Поверх кладут 5—6 кусочков льда величиной с куриное яйцо.

Закончив укладку первого яруса, сразу накладывают рамку второго яруса. На нее также последовательно кладутся слой упаковочного материала, слой годовиков, снова слой упаковочного материала, слой рыбы и затем последний слой упаковочного материала, а поверх всего 5—6 кусочков льда.

Заполненные годовиками ящики быстро и осторожно загружают в самолет, укладывая их в среднюю

кабину один на один в стопку, которую связывают специальным поясом, чтобы ящики во время движения самолета не сползали друг с друга. Кабину закрывают крышкой.

Упаковка и погрузка должны занимать не больше 15—20 минут.

Доставленную самолетом рыбу перед пуском в пруд необходимо слегка смочить прудовой водой, затем пустить ящики на воду (они будут плавать) и освобождать рыбок от упаковочного материала, постепенно выпуская их в пруд.

При перевозках описанным способом на расстояния от 50 до 100 км продолжительностью до 1 часа отхода годовиков не было. При перевозках длительностью до 5 часов, на расстояния от 100 до 500 км, отход составлял 3%, а при перевозках длительностью до 7 часов, на расстояния от 500 до 700 км, отход доходил до 6%.

Наилучшая высота полета 50—100 м.

Предназначенных к перевозке годовиков следует сортировать по длине и весу, отгружая однородный материал и не допуская перевозки рыбы в виде неразбора. Иначе отход при перевозке повысится.

Чешуйчатые карпы менее выносливы, поэтому их следует перевозить (сухим способом) отдельно и сравнительно на близкие расстояния — не дальше 250—300 км, помещая в ящики на 20% меньше обычного.

Перевозить годовиков карпа (сухим способом) рекомендуем только в утреннее (до 11 часов) и вечернее время (с 6 часов до заката солнца). Лучше всего такие перевозки в УССР удаются с 1 апреля до 15 мая, когда температура воды достигает 12°, а температура воздуха — 15—18°. Во второй половине мая и июне перевозить годовиков карпа сухим способом на расстояния более 100 км в условиях УССР не рекомендуем, так как перевозки в это время дают большой отход.

Позднее 15 мая, т. е. с наступлением жаркой погоды, мы перевозили годовиков карпа самолетом во флягах с водой. Для этого мы пользовались обыкновенными гами, применяемыми в моло промышленности, емкостью 4 В среднюю кабину самолета щается четыре таких фляги щим запасом воды 100 л. В дую флягу мы помещали от 80 1500 годовиков карпа. При густой посадке необходимо создать во флягах необходи температуру воды и насыщени кислородом. Выполнить это уда с помощью сконструированного ми аппарата, который мы назы крыльчаткой-аэратором.

Главной частью крыльчатки-а тора является аэропомпа, укреп ная на специальных кронште у нижней части фюзеляжа сам та, в конце средней кабины (ри

Рис. 3. Аэропомпа, прикрепленная к ней части фюзеляжа самолета.

На валик аэропомпы насаж двухлопастная крыльчатка. К хлопному клапану аэропомпы креплен специальным зажи 20-миллиметровый шланг, кото проходит от аэропомпы вверх спинке сидения пилота и свисает внутренней стенке средней каби Здесь, примерно, на 25 см н верха стенки, укреплен тройча распределитель, от которого и три самостоятельных 15-милли

шланга длиной до 1,3 м каж-
На концах этих шлангов за-
ены глухие раструбы с боль-
количеством отверстий разме-
о 0,2 мм.

только начинает работать
самолета, идущие от пропел-
сильные потоки воздуха вра-
крыльчатку, а последняя при-
в движение аэропомпу. Аэро-
подает по шлангам сильную
воздуха, которая в распреде-
ьном тройнике делится на три
, с силой ударяется в глухие
убы и в виде мельчайших ка-
рных струек попадает в воду,
ящуюся во флягах с рыбой
4).

струб погружают на дно фля-
оэтому тончайшие струйки воз-
веерообразно распространяют-
всей донной части фляги, со-
я циклоническое движение
Вследствие сильного напора
струба, мельчайшие струи воз-
распространяются по всей
е и создают на поверхности
как будто кипящей воды.

время полета температура во-
о флягах все время понижает-
величивая кислородный баланс
.

мая 1948 г., например, во вре-
еревозки 6000 годовиков в че-
х флягах на расстояние 160 км
сь наблюдения, показавшие сле-
дее:

	$t°$ воздуха (в °С)	$t°$ воды (в °С)
о полета (утро) . .	16,7	19,2
10 минут полета . .	16,2	19,0
20 „ „ . .	16,8	18,8
30 „ „ . .	16,7	18,0
40 „ „ . .	16,6	17,6
50 „ „ . .	17,1	17,3
1 час полета	19,2	17,0
1 час 10 минут по-	17,5	16,0
1 час 20 минут по-	17,2	16,0
посадке самолета . .	17,3	16,0

этих данных видно, что с мо-
а полета температура воды во
ах понижается равномерно без
ков.
е 6000 годовиков карпа были
авлены без отхода.

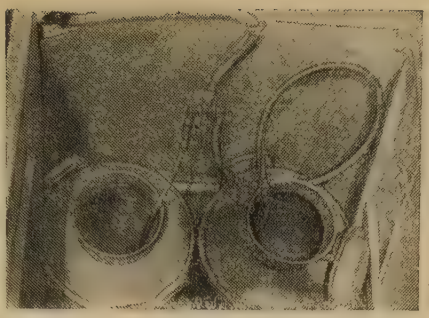


Рис. 4. Основной шланг, тройник-распределитель, шланги с раструбами-распылителями и фляги в средней кабине самолета.

При перевозках описанным способом годовиков следует не менее 10 часов выдерживать в специальных садках. Погрузка рыбы во фляги на самолет должна занимать не больше 20 минут.

Густота посадки зависит от навески карпа. В одну флягу можно помещать 2000 годовиков весом по 10—15 г или 1000 годовиков весом по 18—25 г.

Фляги должны быть хорошо вымыты и наполняться чистой поверхностной водой из пруда или бассейна.

Во время движения самолета кабина, где находятся фляги, должна быть тщательно закрыта, чтобы туда не проникали лучи солнца.

Дальность полета возможна до 1000 км. Наилучшая высота полета — от 100 до 200 м.

В пути следования надо тщательно следить за работой аэраторов и через каждые 5—10 минут путем поднятия шланга проверять и регулировать количество воздуха.

Таким же способом мы перевозили мальков карпа в возрасте 30—35 дней и весом от 1 до 3 г, предварительно выдержав мальков два дня в специальном марлевом садке (для очистки жаберного аппарата от ила). При перевозках малька мы усиливаем подачу воздуха во фляги путем увеличения скорости вращения крыльчатки, прицепляя к ней дополнительно две лопасти. В каждую флягу помещают по 8—10 тыс. мальков (на 25 л воды). Однажды перевезли в трех флягах 20 тыс. мальков на расстояние 400 км без отхода.

НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

Инж. В. В. ДОРМЕНКО

Анализ точности рыборазделочных маш

Многие конструкторы рыборазделочных машин не отдают себе отчета в требуемой точности машины и тем самым создают излишние затруднения машиностроителям.

Под точностью машин и механизмов подразумевается степень отклонений в положении тех или иных звеньев в собранной машине или механизме по сравнению с проектными. Чем меньше эти отклонения, тем точнее механизм, тем надежнее он в работе, тем выше качество выпускаемых машиной изделий.

До недавнего прошлого точность механизмов оценивалась методом максимумов и минимумов, который чрезвычайно ужесточал условия изготовления деталей, сокращал до минимума поля допусков обрабатываемых деталей и вследствие этого усложнял и удорожал производство машин.

Действительные отклонения номинально заданных размеров деталей происходят по ряду причин, дающих так называемые первичные ошибки, которые могут быть разбиты на три основных группы:

1) ошибки систематические, появление которых может быть заранее предусмотрено, а величина определена. Примером этой группы ошибок могут служить изменения размеров деталей, изготовленных при обычной температуре, но работающих при пониженной или повышенной температуре;

2) ошибки случайные, появление которых не может быть заранее предусмотрено, например, изменение размеров деталей в пределах заданных полей допуска на их о ботку;

3) ошибки грубые, резко от ющиеся от заданных условий, да, например, размеры деталей ходят за пределы заданных п допусков.

Ошибки первой группы подд ся учету обычными метод Ошибки третьей группы прив к выбраковыванию изготовле деталей при контроле. Ошибки второй группы наиболее тр поддаются учету; они то и явл ся причиной неточности меха мов. Так как ошибки второй г пы носят случайный характер менной непрерывной величин заданных пределах допуска, о делять эти ошибки наиболее вильно методами, принятыми в рии вероятностей.

Советскими специалистами ра ботана теория точности меха мов [1], позволяющая правильно нивать ошибки второй гр и, следовательно, наиболее ра нально конструировать новые вершенные машины.

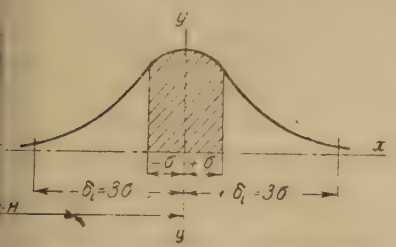
Использование теории точн при проектировании новых м низмов надо считать обязател с точки зрения создания возмо более простых, легко выполни и надежных в работе констру Благодаря этому внедрение, массовое производство новых шин, будет осуществляться бы и обходиться дешевле. Кроме

---

[1] Академик Н. Г. Бруевич, Точ механизмов, 1946.

аботах с широкими допусками
ся к минимуму применение
льного металлорежущего обо-
ания и будет более полно ис-
оваться существующий ста-
й парк машиностроительных
ов.

иболее простым и относитель-
ступным является графический
б оценки точности механизмов.
пределение случайных вели-
которыми являются действи-
ые размеры изготовляемых де-
в пределах поля допуска,
нено закону Гаусса. Этот
графически может быть вы-
н в виде кривой (рис. 1), орди-



1. Графическое выражение закона Гаусса.

которой показывают действи-
ый размер детали, а абсцис-
— частость появления этого
ера в партии одинаковых де-
й.

ивая, выражающая закон Гаус-
ообще охватывает размеры от
до — ∞, однако практически
новлено, что за пределами кри-
равными ±3 σ, процент воз-
ого появления данного разме-
ставляет ничтожную величину,
иваемую всего лишь в 0,27%,
практически может не прини-
ся в расчет. Величина σ яв-
я средним квадратичным от-
ением данного размера от его
нального значения.

рактер кривой Гаусса зависит
пособа изготовления деталей.
етричная кривая, изображен-
а рис. 1, соответствует серий-
производству деталей, имею-
равномерные от номинала поля
ска. Для других способов про-
дства и неравномерных полей
ска кривая Гаусса будет ас-
трична по отношению к номи-
ому размеру, что должно быть
безусловно принято во внимание при расчетах [1].

Если положить, что некоторый номинальный размер $L_н$ (см. рис. 1) имеет симметричное поле допуска в пределах $\pm\delta_l$, то очевидно, действительный размер детали $L_д$, который и должен быть принят при расчетах точности механизма, получится равным $L_н \pm \sigma$; в свою очередь, $\delta_l = 3\sigma$ или окончательно

$$L_д = L_н \pm \frac{1}{3}\delta_l \qquad (1)$$

Знак плюс или минус подставляется в зависимости от кинематической схемы механизма и того положения ведомого звена, точность которого представляет в данной схеме наибольший интерес.

Таким методом определяются первичные ошибки каждого звена и каждой пары механизма.

Первичные ошибки могут быть величинами скалярными и векторными. Последние, в свою очередь, могут быть плоскими и пространственными. Каждая векторная ошибка может быть заменена: плоская—двумя скалярными, пространственная — тремя скалярными. Таким образом, в конечном результате в расчетах приходится иметь дело со скалярными величинами первичных ошибок.

Элементам кинематических пар соответствует определенное количество первичных ошибок. Так, элемент кинематической пары в виде плоскости имеет три скалярных ошибки, элемент цилиндрической пары имеет пять скалярных ошибок и т. д.

К первичным ошибкам относится также слой смазки в шарнирах.

Не все первичные ошибки влияют на изменение точности механизма. Например, изменение длины цапфы шарнира плоского механизма не изменит положения его звеньев и не будет влиять на точность механизма. В каждом конкретном случае следует учитывать все первичные ошибки звеньев и элементов кине-

[1] Подробнее см. Н. А. Бородачев, Анализ качества и точности производства, 1946.

матических пар, непосредственно влияющих на точность механизма.

Определение количества и величины первичных ошибок является первой задачей в общем анализе точности механизма.

Обычно каждый механизм имеет своим назначением выполнение какой-либо производственной операции. Как правило, эта операция выполняется рабочим органом, закрепленным на ведомом звене механизма. В силу этого наиболее частым будет случай определения точности положения ведомого звена механизма в характерных точках его траектории.

Положение ведомого звена механизма есть функция ведущих звеньев, размеров и конфигурации всех звеньев. Вид функциональной зависимости полностью определяется структурой механизма и его размерами.

Для идеального механизма положение ведомого звена можно выразить уравнением:

$$\varphi_н = \varphi_0(q_s),$$

где: $\varphi_н$ — положение ведомого звена в идеальном механизме;

φ_0 — функциональная зависимость в идеальном механизме от параметра q_s;

q_s — заданные независимые между собой параметры, определяющие положения ведущих звеньев и размеры всех звеньев.

Если эти параметры в действительности отличаются от идеальных на величину Δq_s, то положение ведомого звена можно выразить:

$$\varphi_д = \varphi(q_s + \Delta q_s),$$

где: $\varphi_д$ — положение ведомого звена в действительном механизме.

Разложив данное выражение в ряд и принимая во внимание, что весьма малая величина первичных ошибок позволит нам ограничиться только членами ряда в нулевой и первой степени, будем иметь:

$$\varphi_д = \varphi_0(q_s) + \sum_s \frac{\Delta q_s}{1}\left(\frac{\delta\varphi}{\delta q_s}\right)_0$$

или

$$\varphi_д = \varphi_н + \sum_s \left(\frac{\delta\varphi}{\delta q_s}\right)_0 \Delta q_s$$

где индекс 0 у производной зывает на необходимость по вить в выражение идеальных чений параметра q.

Ошибка положения ведомого на механизма равна

$$\Delta\varphi = \varphi_д - \varphi_н + \sum_s \left(\frac{\delta\varphi}{\delta q_s}\right)_0 \Delta q$$

где: $\varphi_д - \varphi_н$ — ошибка поло ведомого звена, вы ная отступлением от вильной схемы меха при условии, что раз всех звеньев иде точны, а $\left(\frac{\delta\varphi}{\delta q_s}\right)_0 \Delta q_s$ ошибка положения мого звена механ вызванная одной пе ной ошибкой.

Механический смысл произво $\left(\frac{\delta\varphi}{\delta q_s}\right)_0$ представляет передато отношение от ведомого звена дущему в преобразованном низме, получаемом из заданног тем закрепления в последнем ведущих звеньев и замены з размер которого определяется метром q_s, кинематической це обеспечивающей переменность го размера.

Этот механический смысл п водной дает возможность определять графически ошибку ложения ведомого звена, кот равняется сумме ошибок пол ния от каждой первичной ош Графически он получается пос нием так называемых картин м перемещений от каждой перви ошибки.

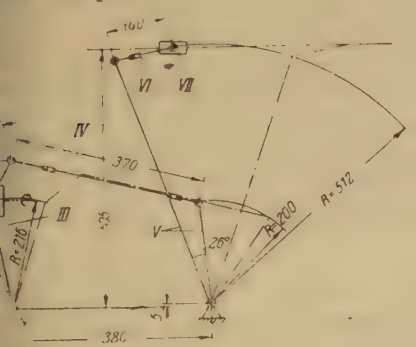
Построение картин малых мещений является второй и к ной задачей в общем анализе ности механизма.

Попробуем на конкретном пр ре показать порядок анализа т сти какого-либо механизма. мем механизм для удаления ренностей трески в рыборазд ном автомате системы инж. Н тина.

Этот механизм несет на вед звене пустотелый скребок, кот

яется рабочим органом. На-
ние скребка — подавать через
енний канал воду под давле-
для вымывания внутренностей,
кже для удаления внутренно-
из брюшной полости предвари-
о обезглавленной рыбы. Сами
ебе эти операции не требуют
й точности, но скребок, совер-
возвратно-поступательное пря-
нейное движение и упираясь
оем конечном положении в
ю стенку брюшной полости,
игает рыбу вдоль захватов,
руя ее в определенном поло-
и, точность которого обуслов-
т правильность дальнейших
логических операций. С этой
зрения точность крайнего ра-
о положения скребка и, следо-
ьно, ведомого звена механиз-
резвычайно важна.

нематическая схема механизма
новными размерами звеньев
на на рис. 2.



2. Кинематическая схема механизма
удаления внутренностей трески в
автомате системы Никитина:
ачок распределительного вала; *II* — ролик
а; *III* — двуплечевый рычаг; *IV* — тяга дву-
ого рычага; *V* — двуплечевое коромысло;
— шатун; *VII* — ползушка (ведомое звено).
шной линией показано крайнее рабочее поло-
пунктирной линией — крайнее холостое по-
ее.

онструктивной особенностью это-
еханизма является то, что все
нирные соединения выполнены
арикоподшипниках, а на звень-
V и VI установлены компенси-
ие устройства для изменения
ы этих звеньев.

ашей первой задачей будет вы-
номенклатуры первичных оши-
и определение их величины.

к как все шарнирные соедине-
выполнены на шариковых под-
никах, имеющих весьма высо-
кую точность изготовления и посадку, исключающую зазоры в этих соединениях, будем считать, что первичные ошибки в них ничтожно малы и принимать их в расчет не будем. Для простоты не будем учитывать ошибки в углах двуплечевого рычага и двуплечевого коромысла. Дезансаж ползушки не отразится на конечном положении ведущего звена. Тогда первичными ошибками рассматриваемого механизма будет:

а) ошибка в пазе кулачка;

б) ошибка в наружном диаметре ролика;

в) ошибка в длине двуплечевого рычага на участке опора — ролик и на участке ролик — шарнир тяги;

г) ошибка в длине тяги;

д) ошибка в длине одного плеча коромысла;

е) ошибка в длине другого плеча коромысла;

ж) ошибка в длине шатуна.

Считая, что производство деталей происходит серийно и что допуски на размеры деталей имеют симметричные поля, величину первичных ошибок определяем по кривой Гаусса (рис. 1).

Составим следующую таблицу величин первичных ошибок (стр. 30).

Определив величины первичных ошибок, перейдем к построению картин малых перемещений. Наибольший интерес для нас будет представлять крайнее рабочее положение ведомого звена. Схема механизма в этом положении изображена на рис. 3.

Найдем ошибку положения ведомого звена (ползушки) в зависимости от ошибки в длине шатуна. Для этого из точки A проведем две линии: $AБ$ параллельно траектории движения ползушки и AB параллельно оси шатуна.

Преобразуем наш механизм так, как указывалось выше, т. е. закрепим неподвижно все ведущие звенья, а шатун заменим кинематической цепью, позволяющей изменять длину шатуна (см. фиг. *а* на рис. 3).

От точки A на линии AB отложим в определенном масштабе отрезок AB', равный по величине

Таблица величин первичных ошибок и вероятно-действительные размеры зв

Наименование звеньев и первичных ошибок		Номинальный размер (в мм)	Класс точности обработки	Предельные отклонения, заданные допуском (в мм)		Величина ошибки (среднее квадратичное отклонение)		Вероятно-ствительн размеры (
				$+\delta_i$	$-\delta_i$	$+\sigma$	$-\sigma$	$L_д$ мин.	$L_д$
Паз кулачка		52	III	0,10	0,10	0,033	0,033	51,967	5
Ролик (наружный диаметр)		50	III	0,05	0,05	0,017	0,017	49,983	5
Рычаг ролика	звено III	216	V	0,60	0,60	0,20	0,20	215,8	21
Рычаг тяги	звено III	292	V	0,68	0,68	0,23	0,23	291,77	29
Тяга		370	V	0,76	0,76	0,25	0,25	369,75	37
Коромысло тяги	звено V	200	V	0,60	0,60	0,20	0,20	199,8	20
Коромысло шатуна	звено V	512	V	0,90	0,90	0,30	0,30	511,7	51
Шатун		140	V	0,53	0,53	0,18	0,18	139,82	14

ошибке в длине шатуна. Направление отрезка от точки A возьмем влево по линии AB. Из точки B' проведем прямую, перпендикулярную линии AB. Пересечение данной линии с линией $AБ$ дает точку $Б'$, а величина отрезка $AБ'$ даст в выбранном нами масштабе искомую ошибку положения ползушки в зависимости от ошибки в длине шатуна. Знак минус в ошибке длины шатуна взят нами из соображений определения максимального отклонения ползушки от крайнего ра ного положения.

Аналогично сделаем постро для всех других первичных ош обращая внимание на то, ч знак первичной ошибки давал клонение ползушки от теоре ского положения в наиболее н гоприятную для нашего случая рону (см. *б*, *в*, *г*, *д*, *е*, *ж* на ри

Что касается ошибки ширин за кулачка и диаметра ролик их величины будут соответств

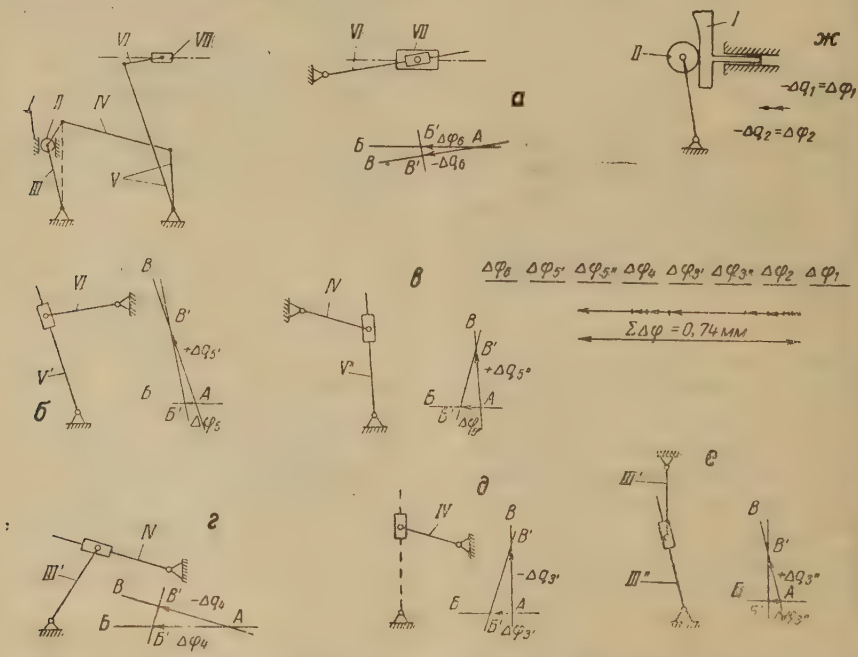


Рис. 3. Схема крайнего рабочего положения ведомого звена механизма для удаления внутренностей трески в автомате системы Никитина.

ошибке положения ведомого

жив геометрически получен-
величины ошибок положений
ого звена в зависимости от
первичных ошибок, найдем
ю величину ошибки положе-
едомого звена. Очевидно, беря
воположные знаки первичных
ок, мы получим такую же по
ине ошибку положения ведо-
звена, но с противоположным
дущему знаком.

ким образом, в нашем случае
праве ожидать от данного ме-
ма отклонения ведомого звена
исчетного положения на вели-
от плюс 0,74 до минус 0,74 мм.
как величины первичных
ок малы, то при графическом
оении картин малых переме-
й, выбирая большой масштаб,
ем самым обеспечиваем доста-
ю точность при определении
ки ведомого звена.

Приведенный пример показывает простоту анализа точности заданного механизма.

Практически такой анализ позволяет сделать выводы об обеспечении надлежащей точности механизма. В нашем случае ошибка в 1,5 мм весьма незначительна. Следовательно, конструктором заданы излишне жесткие условия изготовления механизма. Принятые конструктором устройства для изменения длины двух звеньев расположены правильно, как раз на участках наибольших ошибок, хотя при заданных условиях обработки они, очевидно, излишни и ничем не оправданы с точки зрения точности механизма.

Теория точности механизмов оказывает конструкторам большую помощь при создании совершенных рыбообрабатывающих машин. Надо, чтобы она прочно вошла в повседневную работу наших конструкторов.

ДРАГУНОВ и Н. Е. КАСИНОВА

Влияние движения рыбы в тузлуке на скорость просаливания

прос о влиянии циркуляции
узлуков или движения рыбы в
уках на скорость просаливания
о привлекает внимание механи-
ров нашего производства. Одна-
ффективность этого способа по-
еще недостаточно выяснена.
алую роль здесь сыграло то
оятельство, что принципиальная
она вопроса о влиянии цирку-
и тузлука или движения рыбы
злуке на скорость просаливания
была своевременно решена до-
очно строгим экспериментальным путем. С целью восполнить пробел мы провели в 1949 г. ерий лабораторных опытов, что те с контрольными составило опыта.

и постановке опытов мы ограни-
свою задачу выяснением лишь
ципиальной стороны вопроса.
овными были опыты с принуди-
тельным движением рыбы в тузлуке, контрольными—опыты без принудительного движения. Все остальные условия в обоих вариантах были одинаковы.

Однородность объектов посола по весу и поверхности в основном и контрольном опытах достигалась подбором рыбок одного вида и одного размера. Разница в весе не превышала большей частью 0,5 г при среднем весе 14 г. В опытах же с разной продолжительностью посола разница в весе рыбок иногда достигала 3—4 г.

Постоянство концентрации тузлука во все время опыта достигалось применением насыщенного тузлука (в нем постоянную концентрацию поддерживать легче, чем в ненасыщенном) и подвешиванием марлевых мешечков с солью на уровне поверхности тузлука, помимо избытка

соли на дне посолочной тары. Такие условия создавали максимальную скорость посола и в неподвижных тузлуках, так как опресненные слои тузлука около поверхности рыбы обновлялись не только вследствие свободной диффузии, но и путем конвекции. Если бы и при этих условиях получился эффект в скорости просаливания от движения рыбы, то это, несомненно, следовало бы отнести только к принудительной, более быстрой, чем при конвекции, смене тузлука в прилегающих к рыбе слоях.

Во всех опытах поддерживалась постоянная температура. Опыты проводились при комнатной температуре (от 14 до 27°) и при температуре водопроводной воды (9—11°). В последнем случае постоянство температуры достигалось применением водяной рубашки с проточной водопроводной водой.

Посол в основном и контрольном опытах проводился в одинаковых эксикаторах емкостью 10 л. Отношение тузлука к рыбе было равно 100 : 1. Движение рыбы в тузлуке достигалось при помощи мешалки с мотором от калориметра. Рыбки привязывались к деревянной крестовине, прикрепленной к стержню мешалки. При каждом обороте вала мешалки рыба перемещалась вниз и вверх с небольшими отклонен в сторону (до 1 см от средней тикальной линии). Работа меш регулировалась реостатом. Ско движения рыбы в различных тах составляла 5,3—8,4—16,7 м Первые опыты (три серии) п дились с кусочками судака, а мы перешли на посол целых м рыбок и остановились на п (R. rutilus).

Для выяснения влияния чеш скорость просаливания в неско опытах у рыбок с одного бока посолом счищалась чешуя.

Пробы для определения соде ния влаги и соли отбирались об через 0,5—1—2—4—6 часов по Анализу подвергалось чистое двумя навесками так, что лева ловина шла целиком в одну нав а правая в другую. Влага оп лялась высушиванием при 10 постоянного веса. Эти же на затем шли для определения (титрованием водной вытяжк Мору).

Соленость рыбы во всех оп с применением мешалки оказ выше, чем в опытах с неподвиж тузлуком за одинаковое время сола [1].

Средние данные, полученны всех опытах посола целых р приведены в табл. 1.

Таблиц

Продолжительность посола (в часах)	Целые рыбки без чешуи			Целые рыбки с чешуей		
	содержание соли (в %)		отношение соленостей (в %)	содержание соли (в %)		отнош солен (в
	посол с мешалкой	посол без мешалки		посол с мешалкой	посол без мешалки	
0,5	4,6	3,6	128	1,8	1,2	1
1,0	8,6	5,6	154	2,4	1,8	1
2,0	10,1	8,3	122	4,1	2,9	1
4,0	14,3	11,4	125	8,5	4,8	1
6,0	16,1	14,4	111	12,7	7,0	1

Примечание. За 100% принята соленость в каждом отдельном опыт мешалки.

Из табл. 1 видно, что движение рыбы в тузлуке дает несколько больший эффект при посоле рыбы с чешуей.

Если рассматривать каждую серию опытов отдельно, то отношения

[1] Исключение составили три опыта, торых рыбка или кусочек ее мяса рианте с мешалкой случайно оказали размерам больше, чем в варианте бе шалки.

ностей будут значительно отли-
ся от средних величин, приве-
ых в табл. 1, в зависимости от
зий опыта. При всех условиях,
шающих скорость просалива-
(снятие чешуи, повышение тем-
туры, уменьшение размеров ры-
эффект от применения движе-
уменьшался, но не исчезал
м. При повышении скорости
ения скорость просаливания ры-
величивалась.

ношение соленостей в опытах
шалкой и без мешалки в интер-
от 0,5 до 6 часов посола коле-
сь в следующих пределах:
от 107 до 159%. В эту группу
ят опыты посола кусочков рыбы
ыбы без чешуи при различных
ературах и скоростях движения
на серия опытов посола рыбы
шуей при высокой температуре
и скорости движения рыбы
/мин.;
от 119 до 186% в опытах по-
рыбы с чешуей при понижен-
температуре (10°) и небольшой
рости движения (5,3 м/мин.);
от 114 до 260% в опытах по-
рыбы с чешуей при понижен-
температурах (9—11—15°) и
ительной скорости движения
ы (8,4—16,7 м/мин.).
ледовательно, крайние пределы
шений солености составили от
до 107% [1], т. е. скорость проса-
ния от движения рыбы увели-
сь в 2,6—1,1 раза.

данным табл. 1 составлены
ые, характеризующие в общих
ах влияние движения рыбы в
уке на скорость просаливания
. 1).

ти кривые позволяют определить
ние движения рыбы не только
соленость, но и на время посо-
Например, рыба с чешуей в не-
ижных тузлуках просаливалась
% содержания соли через 5 ча-
а с применением мешалки через
часа (отношение времени 1,8 : 1).
посоле рыбы без чешуи соот-
твующее отношение времени бы-

[1] В некоторых случаях, когда при дви-
я рыбы с нее несколько сбивалась
я или нарушалась целость брюшка,
ление соленостей достигало 300—460%.

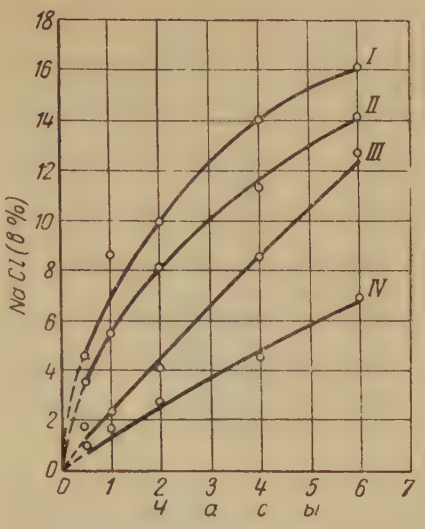


Рис. 1. Влияние движения рыбы на скорость просаливания в насыщенных тузлуках (средние данные): *I* - посол рыбы без чешуи с применением мешалки; *II* — посол рыбы без чешуи без применения мешалки; *III* — посол рыбы с чешуей с применением мешалки; *IV* — посол рыбы с чешуей без применения мешалки

ло равно 1,5 : 1. Эти данные являются средними.

При посоле рыбы с легко спадающей чешуей (например, тюльки и хамсы) последняя будет в той или другой мере сбиваться, особенно при посоле в циркулирующих тузлуках или при движении рыбы в тузлуках. Поэтому интересно установить эффект от совместного влияния снятия чешуи и движения рыбы в тузлуке. При сравнении данных, полученных при посоле рыбы с чешуей и без чешуи в неподвижных тузлуках, оказалось, что во втором случае соленость, как и следовало ожидать, всегда выше (при одинаковом сроке посола). В интервале от 0,5 до 6 часов посола отношение соленостей колебалось при 22° от 220 до 170%, а при 10—11° от 320 до 210% (за 100% принята соленость при посоле рыбы с чешуей). Наибольший эффект от снятия чешуи наблюдался в первые полчаса посола, затем он постепенно падал, и через сутки отношение соленостей достигало лишь 104%. Таким образом снятие чешуи дает больший эффект, чем применение движения. Например, рыба с чешуей просаливалась до 6%

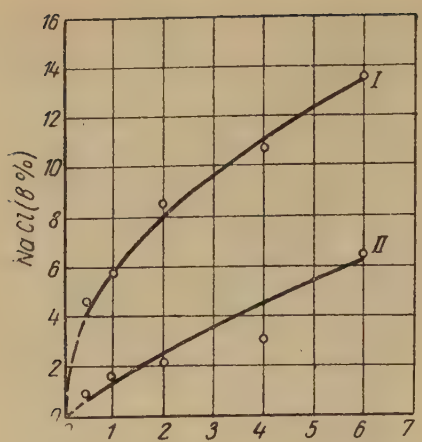


Рис. 2. Совместное влияние движения рыбы и снятия чешуи на скорость просаливания в насыщенных тузлуках при температуре 10,5°: *I* — посол рыбы без чешуи при скорости движения рыбы в 5,3 м/мин; *II* — посол рыбы с чешуей без применения мешалки

содержания соли через 5,3 часа, а без чешуи — через 1,6 часа, т. е. отношение времени составляет 3 : 1.

При совместном действии обоих факторов (снятие чешуи и движение рыбы в тузлуке) просаливание еще больше ускорялось, как это видно из сравнения кривых *I* и *IV* на рис. 1. Так, например, солености в 6% рыба с чешуей в неподвижном тузлуке достигла через 5 часов, а рыб чешуи с принудительным дв нием — всего за 0,8 часа (шение времени 6 : 1). В некот опытах одной и той же серии (Л это отношение составило 5:1 (ри

У таких рыб, как хамса и тю чешуя теряется уже в процессе и при механизированной выгр Поэтому эффект от применения жения рыбы или тузлука (или и другого вместе) в этом случа дет значительно ниже. Он лишь немногим больше 50% (шение времени 1,5 : 1), что и стрируется кривыми *I* и *II* рис. 1, показывающими кине просаливания рыбы со снятой шуей с применением мешалки мешалки.

Описанными опытами можно тать доказанным следующее.

1. Движение рыбы в тузлуке ряет процесс посола. Скорость саливания плотвы и густеры ним весом 14 г увеличивается тервале от 0,5 до 6 часов по в 2,6—1,1 раза (по отношению честей) или по времени в сре в 1,8 раза.

2. Это ускорение обусловлено лее быстрой сменой близлежа к рыбе слоев опресненного тузл

Л. С. ЛЕВИЕВА

Техно-химический состав салаки Финского залива

Для возможно полной характеристики техно-химического состава салаки, добываемой в районе Копорской губы Финского залива, пробы отбирались во время зимнего лова (17 марта и 4 апреля), весеннего лова (29 мая и 26 июня) и осеннего лова (25 сентября).

Анализировалась также рыба, уходящая под лед (19 ноября).

Пробы отбирались на рыбоприемном пункте Ручьи Ломоносовского района Ленинградской области, за исключением первой партии (17 марта), отобранной на соседнем пункте Усть-Луге. Во всех случаях мы ориентировались на орудия массового лова.

От каждой выловленной партии отбирали два-три ящика рыбы, из которых отсчитывали 1000 рыбок и, кроме того, еще 50—60 рыбок. У 1000 рыбок измеряли зоологическую длину (по Смиту) и лотную длину. По зоологической рыбу рассортировывали на группы тервалом в 10 мм и в каждой группе деляли количество экземпляров, общи и средний вес одного экземпляра.

От каждой размерной группы отс вали по 50 рыб (небольшие группы об нялись): 25 для весовых анализов и 2 химического анализа. Первые 25 рыб делывали: разрезали брюшко, опред пол и стадии развития половых проду количество и вес (общий и средний) цов и самок. Затем отделяли голов линии, касательной к жаберным кры и перпендикулярной к продольной оси рыбы, а также хвосты у их осно (по-шпротному).

Удаляли все внутренности, а тушк внутренностей (самцов и самок отде

ли и взвешивали. Тушки, молоки, печень, плавательный пузырь и пронутренности раздельно взвешивали, вали в банки и стерилизовали под ием при температуре 110—115° и на-ли на химический анализ.
ые (неразделанные рыбки), по 25 шт. ждой группы, также стерилизовались равлялись на химический анализ.
обавочной пробе, отсчитанной от выной партии (50—60 шт.), отсортировали самцов и самок. Их целиком, но ьно закатывали в банки, стерилизовали направляли на химический анализ. амцах, самках, головах, тушках (без нностей) определяли содержание влаира, общего азота, экстрактивного золы. В целых рыбках (размерные ы) определялось содержание влаги, общего азота. Химические анализы ились обычными методиками (жир кслету, азот — по Кьельдалю, белок— арнштейну, экстрактивный азот — по сти между общим и белковым азозола — озолением в муфеле, влага — ливанием в шкафу до постоянного при температуре 105°).

Весовой и размерный состав

основании исследования 6000 экз. о сказать следующее. Салака в основассе имеет зоологическую длину от о 190 мм. В пробе, взятой 17 марта ть-Луге, были более мелкие экземы (от 70 мм). Основными размерными ами (составившими не менее 90% го веса) во всех партиях были группы и длиной 120—160 мм. В исследованпартиях преобладали особи в возрасте до 4 лет.
ина тушек составляла в среднем 8% зоологической длины, за исключем мартовской салаки, длина тушек ой составляла в основном 63—64% гической длины. Минимальная длина к во всех партиях 62,5%, максимальная 70% зоологической длины.
едний вес одного экземпляра показан бл. 1.
ловой состав салаки (по месяцам) ражен графически на рис. 1. Количество самцов и самок примерно одинаково небольшим преобладанием самцов), за очением ноябрьской салаки, в которой чество самцов составляет 38%.

Таблица 1

Дата взятия пробы	Зоологическая длина (в мм)	Средний вес экземпляра (в г)
17 марта	70—80	3,6
	180—190	54,0
4 апреля	120—130	14,6
	180—190	55,0
29 мая	110—120	13,9
	180—190	58,0
26 июня	110—120	14,9
	180—190	50,0
25 сентября	120—130	18,6
	170—180	40,0
19 ноября	110—120	17,5
	160—170	38,3

Средний вес одного экземпляра салаки изображен на рис. 2.
Самки весили больше самцов, за исключением сентября, когда наблюдалось обратное явление. Вес самок и самцов довольно резко увеличивается к концу мая. Затем

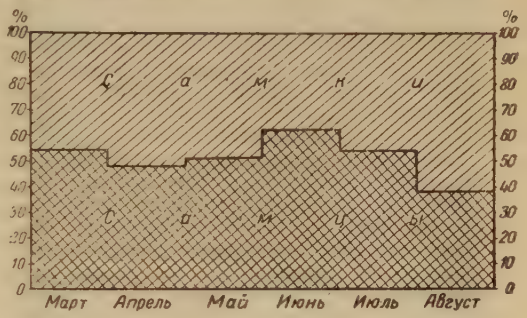


Рис. 1. Половой состав салаки по сезонам лова (в %)

рост самцов медленно увеличивается до сентября и в ноябре уменьшается. Вес самок с мая до сентября почти стабилизируется и возрастает в ноябре.
Изменение относительного веса тушек (без внутренностей) самцов и самок в зависимости от длины рыбы и от сезона лова показано на рис. 3.
Относительный вес тушек самцов несколько больше относительного веса тушек

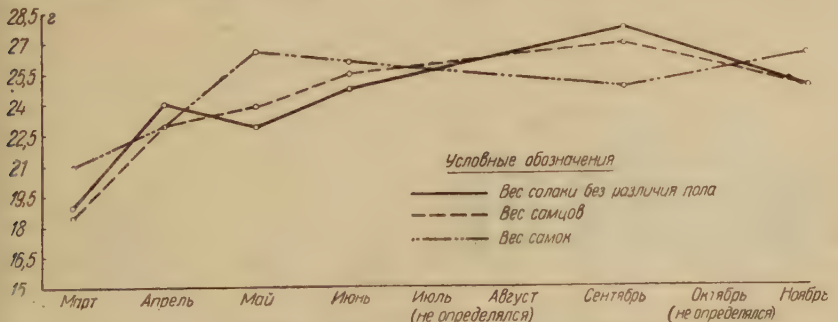


Рис. 2. Средний вес одного экземпляра салаки по сезонам лова (в г)

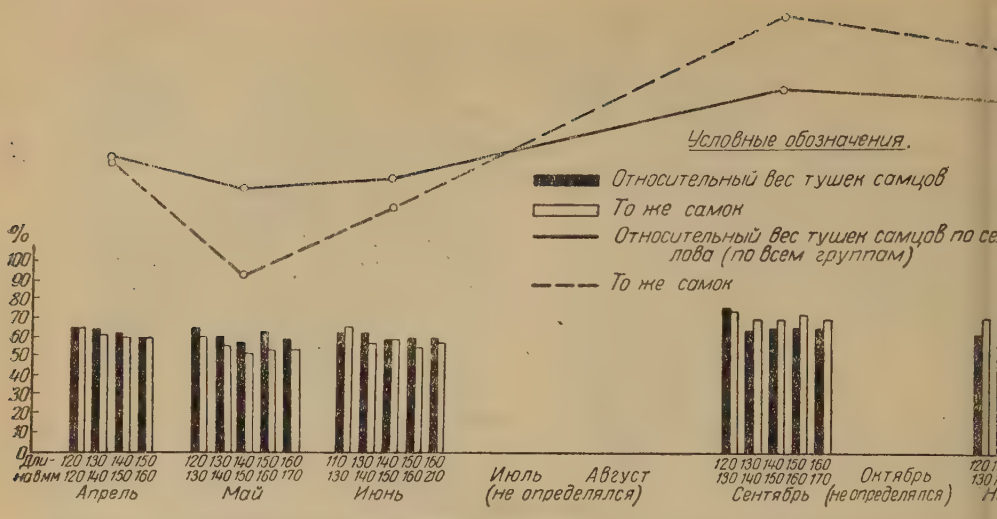


Рис. 3. Изменение относительного веса тушек салаки в зависимости от длины и сезона лова (в % от веса целой рыбы)

самок как по размерным группам, так и по всей пробе. Это правило сохраняется до сентября. В сентябре же вес тушек самок больше веса тушек самцов. Вес тушек самцов и самок возрастает в сентябре и незначительно падает в ноябре. Относительный вес тушек находится в обратной зависимости от веса половых продуктов.

На рис. 4 графически изображены данные об относительном весе половых продуктов в зависимости от длины рыбы и от сезона лова (вес половых продуктов отнесен: икры — к весу самок, молок — к весу самцов). В зависимости от длины рыбы относительный вес молок, как правило (с небольшими колебаниями), больше относительного веса икры в марте, а сентябре и ноябре. В мае и июне дается обратное явление. Относите вес половых продуктов возрастает к стовому периоду, затем падает.

Относительный вес икры возр с 6,8% в марте до 17,2% в мае, к сентябрю до 1,4% и к моменту салаки под лед опять возрастает до

Относительный вес молок достигае симальной величины в апреле—мае в апреле и 11,1% в мае), затем к сентябрю (6,4%) и опять возр в ноябре (9,6%).

Стадии развития половых про (таблицы Вукотича)[1] таковы:

в марте	I—II	в июне	IV—V
в апреле	II—III	в сентябре	I—II
в мае	III—IV—V	в ноябре	I—II—III

[1] И. Ф. Правдин „Руководство по изучению рыб", 1939.

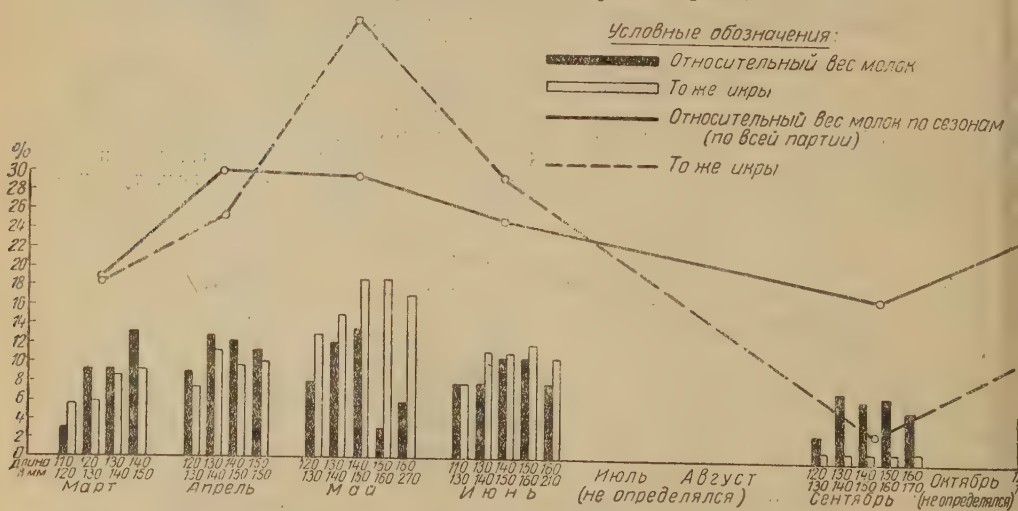
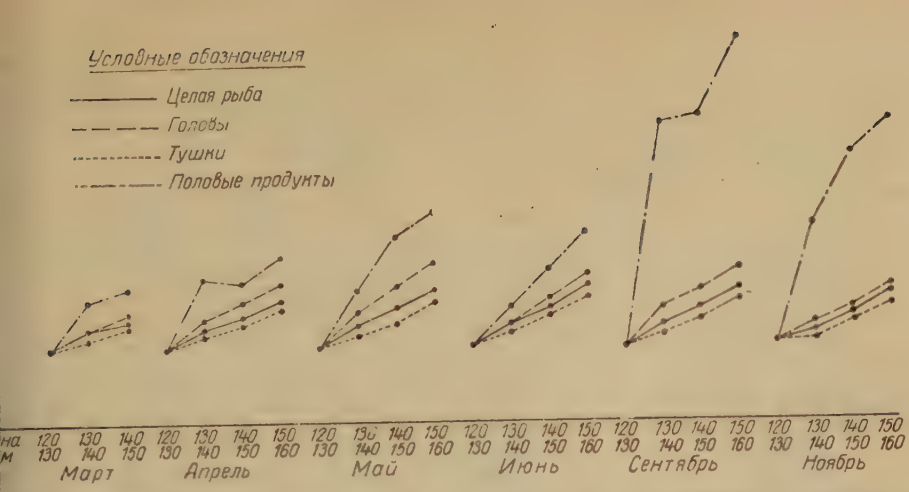


Рис. 4. Изменение относительного веса половых продуктов салаки в зависи от длины рыбы и сезона лова (в % от веса целой рыбы)



5. Изменение относительного веса разных частей тела салаки в зависимости от изменения ее длины на 10 мм (по сезонам лова)

витие половых продуктов до некото-
тепени характеризуется показателями,
аженными на рис. 4.

овой состав частей тела салаки опре-
ся в зависимости от длины рыбы и
лова. Во все сезоны лова с увели-
и длины тела рыбы относительный
ушек уменьшается, а вес голов уве-
ается.

осительный вес всех внутренностей
стает с увеличением длины рыбы:
мальный вес наблюдается чаще всего
дних группах партии.

осительный вес хвостов, печени и
х внутренностей колеблется незначи-
о и независимо от изменения длины
рыбы.

осительный вес разных частей тела
, а именно голов, тушек и половых
ктов, не является постоянным у рыб
разных размеров одного сезона лова и изменяется довольно быстро с увеличением длины рыбы. Это явление характеризуется данными, изображенными на рис. 5, где вес целой рыбы и ее частей по первой размерной группе (120—130 мм) берется за исходное, т. е. за 100%, вес же частей и целой рыбы следующих размерных групп выражен в процентах к соответствующей величине по первой группе.

С увеличением длины рыбы на 3 см вес ее возрастает в 2 раза, вес тушек — в 1,5—2 раза, голов — в 2—2,5 раза, половых продуктов — в 2—5 раз. С повышением размера рыбы вес тушек падает, а вес голов и половых продуктов увеличивается.

Весовой состав частей тела салаки (по всем размерам) в зависимости от сезона лова показан в табл. 2 (в % к весу целой рыбы).

Таблица 2

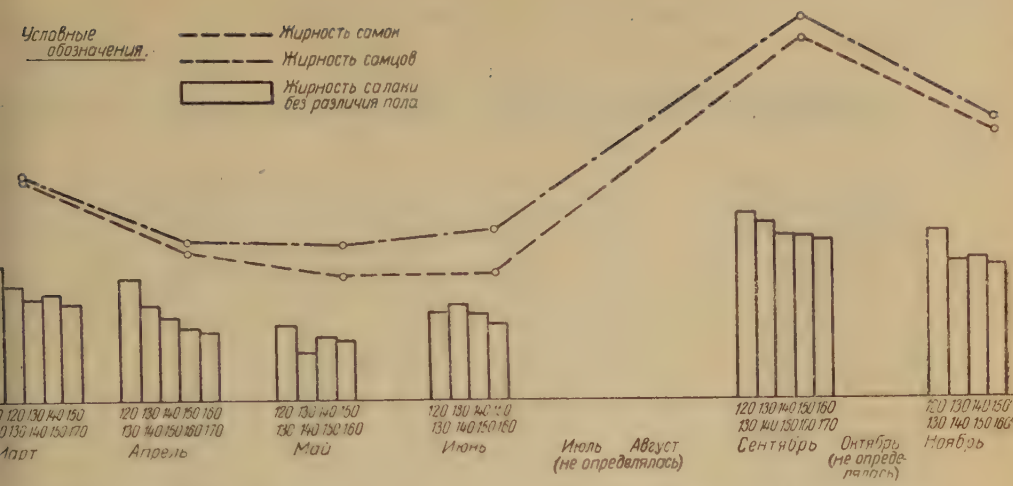
Наименование	Дата взятия проб, количество и вес рыб						
	17 марта 117 шт., 1829 г	4 апреля 100 шт., 2369 г	29 мая 125 шт., 3140 г	26 июня 125 шт., 3216 г	25 сентября 114 шт., 3063 г	19 ноября 100 шт., 2605,8 г	Среднее
целиком	100	100	100	100	100	100	100
ки	62,8	61,8	57,3	60,0	68,5	67,6	61,7
вы	20,9	21,2	21,4	21,6	20,4	19,2	21,0
ты	0,8	1,1	1,1	1,0	1,2	0,8	1,0
внутренности	14,3	15,3	18,7	15,8	9,5	11,2	15,0
м числе:							
поки	4,6	5,4	5,4	5,7	3,5	3,5	—
ра	4,2	5,0	8,9	4,4	0,6	3,0	—
ень	0,5	1,2	1,0	0,9	1,0	1,1	—
вательный пузырь	0,8	0,6	0,6	0,7	0,7	0,5	—
очие внутренности	4,2	3,1	2,8	4,1	3,7	3,1	—
тери при разделке	1,2	0,6	1,5	1,6	0,4	1,2	—

Примечание. При вычислении среднего данным за май и июнь придан двой-
вес.

Наименование		Время определения	Содержание (в %)					
			Влага	Жир	Общий азот	Экстрактивный азот	Отношение экстрактивного азота к общему	Белок
Самки (рыбки целиком)		17 марта	74,76	5,76	2,73	0,34	12,45	14,94
		4 апреля	79,38	3,89	2,43	0,46	18,93	12,31
		29 мая	77,16	3,34	2,72	0,51	18,75	13,81
		26 июня	77,30	3,39	2,67	0,51	19,10	13,50
		25 сентября	73,84	9,43	2,44	0,40	16,43	12,75
		19 ноября	74,20	7,17	2,59	0,50	19,30	13,05
Самцы (рыбки целиком)		17 марта	74,99	5,81	2,67	0,31	11,61	14,77
		4 апреля	78,11	4,22	2,56	0,51	19,92	12,81
		29 мая	76,16	4,16	2,74	0,60	21,90	13,38
		26 июня	76,50	5,07	2,52	0,52	20,63	12,50
		25 сентября	73,28	10,10	2,42	0,52	21,48	11,88
		19 ноября	74,60	7,47	2,48	0,38	15,32	13,25
Оба пола вместе (рыбки целиком)		17 марта	74,87	5,78	2,70	0,32	—	14,87
		4 апреля	78,17	4,05	2,47	0,48	—	12,44
		29 мая	76,57	3,76	2,73	0,55	—	13,62
		26 июня	76,80	4,42	2,58	0,51	—	12,94
		25 сентября	72,27	9,89	2,45	0,47	—	12,37
		19 ноября	74,38	7,28	2,55	0,45	—	13,12
Тушки (без внутренностей)	Головы	17 марта	68,85	9,21	2,58	0,35	13,56	13,94
		4 апреля	75,83	6,94	1,96	0,43	21,93	9,56
		29 мая	76,70	5,35	2,06	0,43	20,87	10,19
		26 июня	75,69	6,51	2,07	0,36	17,39	10,69
		25 сентября	73,62	8,60	2,00	0,23	11,50	11,06
		19 ноября	72,50	9,03	2,13	0,31	14,55	11,37
		26 июня	74,71	5,55	2,81	0,46	16,37	14,69
		25 сентября	74,08	8,64	2,66	0,71	26,69	12,19
		19 ноября	73,92	7,73	2,66	0,49	18,42	12,56
	Печень	17 марта	76,18	5,05	—	—	—	—
		4 апреля	76,39	3,61	—	—	—	—
		29 мая	76,91	0,93	—	—	—	—
		26 июня	77,49	1,95	—	—	—	—
		25 сентября	69,12	12,71	—	—	—	—
		19 ноября	72,07	11,83	—	—	—	—
	Внутренности	17 марта	76,97	6,05	—	—	—	—
		4 апреля	80,80	3,21	—	—	—	—
		29 мая	81,25	1,51	—	—	—	—
		26 июня	81,06	2,44	—	—	—	—
		25 сентября	65,95	20,91	—	—	—	—
		19 ноября	73,71	11,06	—	—	—	—
	Икра	26 июня	77,68	1,26	—	—	—	—
		25 сентября	77,41	3,46	—	—	—	—
		19 ноября	72,02	1,87	—	—	—	—
	Молоки	26 июня	81,45	2,75	—	—	—	—
		25 сентября	78,51	2,99	—	—	—	—
		19 ноября	77,22	3,14	—	—	—	—

Примечания. 1. Данные о химическом составе салаки без различия приведены не экспериментальные, а расчетные, выведенные из эксперимента данных о химическом составе самцов и самок, принимая во внимание количест и других в исследуемой партии.

2. Пробы мартовской салаки исследовались без стерилизации, в свежем вид



. Жирность салаки в зависимости от длины и пола рыбы и от сезона лова (в %)

Химические исследования

ные о жирности салаки в зависимо-т длины и пола рыбы и от сезона изображены на рис. 6.

увеличением длины тела салаки ледовательно, с увеличением ее воз-) содержание жира в ней умень-я. Это правило сохраняется во все ы лова с небольшими отклонениями. жание жира колеблется так (в %):

в марте	от 7,34 до 5,00
в апреле	» 6,43 » 3,80
в мае	» 4,10 » 3,19
в июне	» 4,70 » 4,14
в сентябре	» 9,78 » 8,39
в ноябре	» 8,75 » 7,12

Во все сезоны лова самцы жирнее самок.

Данные о химическом составе салаки и некоторых частей ее тела приведены в табл. 3.

Содержание жира как в целой рыбе, так и в ее частях уменьшается к маю, затем постепенно увеличивается, достигая максимума в сентябре. Жир в рыбе распределяется довольно равномерно, причем головы обычно несколько жирнее целой рыбы.

С изменением содержания жира изменяется и содержание влаги.

Содержание белка колеблется незначительно и не зависит ни от пола, ни от сезона лова.

. КАНД и А. В. ГОРБАЧЕВ

Сезонные изменения жирности кильки Финского залива

ишими местами добычи кильки в во-ах Эстонской ССР являются северное падное побережья острова Сааремаа Финском заливе район Таллина. ьку там ловят обычно сетями, а зимой подледном лове) — неводами. Добы-кильку в мае—июне с августа по рь—декабрь и в феврале—марте. ным объектом промыслового лова яв-ся двух-трехгодовалая килька.

рест кильки начинается в июне и олжается до августа. В западных нах нерест начинается раньше, в во-ных позже.

смотря на то, что таллинская килька о является одним из ценных объектов прибалтийского рыболовства, данных о ее химическом составе не было, за исключением результатов одного анализа здешней кильки, опубликованных в 1938 г. Только при советской власти было начато систематическое исследование химического состава рыб Эстонской ССР, в том числе кильки. Технологическая лаборатория Эстонского отделения ВНИРО приступила в 1945 г. к анализам кильки, которые продолжались и в следующие годы. Пробы кильки для анализа брались в разное время года из уловов в Финском заливе, в окрестностях Таллина, каждый раз по 50 рыбок без отбора. Рыба анализировалась целиком. Определялось содержание

Химический состав кильки Финского залива

Дата взятия пробы	Средняя длина (в см)	Средний вес (в г)	Содержание (в %)			
			вода	жир	зола	бе
27 февраля 1946 г.	—	8,80	72,74	10,57	2,09	14
27 февраля 1948 г.	—	—	71,32	13,35	1,94	13
16 апреля 1947 г.	9,18	7,75	74,65	8,70	2,20	14
8 мая 1949 г.	—	11,44	76,50	7,45	2,06	13
19 мая 1947 г.	11,20	9,40	76,45	7,80	2,17	14
30 мая 1947 г.	11,49	8,95	77,30	7,00	2,14	13
17 июня 1947 г.	11,89	10,40	77,45	7,00	1,82	13
29 июня 1945 г.	—	11,20	77,38	6,48	1,93	14
30 июня 1947 г.	11,38	9,90	79,45	4,60	2,10	14
14 июля 1947 г.	11,65	10,20	78,05	5,80	2,00	13
24 июля 1947 г.	11,44	10,10	76,65	6,80	2,00	14
4 августа 1947 г.	11,44	9,80	76,80	7,20	2,20	13
15 августа 1947 г.	11,42	10,10	76,20	8,10	2,18	13
2 сентября 1947 г.	11,37	9,65	72,50	11,50	2,20	14
18 сентября 1945 г.	—	7,93	70,45	11,65	2,00	15
22 сентября 1947 г.	11,78	10,60	71,50	12,50	1,96	14
6 октября 1947 г.	12,68	11,20	71,35	12,70	2,10	13
8 октября 1948 г.	—	—	71,10	12,25	2,05	14
26 октября 1948 г.	—	10,20	70,58	12,85	2,08	13
2 ноября 1947 г.	11,68	11,10	70,45	13,70	2,20	13
10 ноября 1948 г.	—	12,15	71,05	13,40	2,17	13
29 декабря 1948 г.	—	12,10	70,10	13,50	2,24	14

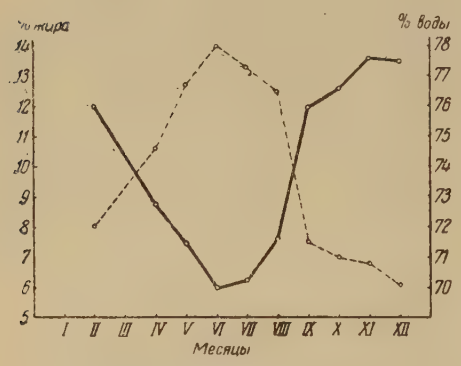


Рис. 1. Сезонные изменения жирности кильки Финского залива

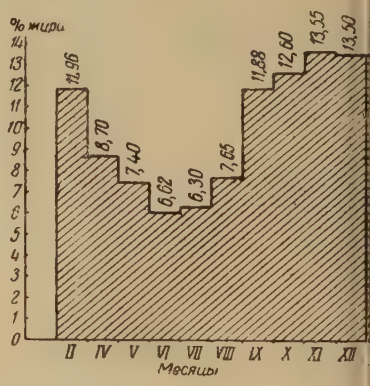


Рис. 2. Сезонные изменения жирн кильки Финского залива

воды, золы, жира и белка. Данные этих анализов приведены в таблице, а средние данные графически изображены на рис. 1 и 2.

Жирность кильки заметно изменяется в зависимости от сезона, содержание белков и золы сравнительно постоянно.

Жирность кильки зависит также от условий питания в разные годы. Так, по нашим анализам, февральская проба кильки в 1946 г. содержала 10,57% жира, а в 1948 г.—13,35%; июньская проба в 1945 г. содержала 6,48% жира, а в 1947 г.— 4,65%. Материалов для сравнения изменений жирности кильки в разные годы собрано пока мало.

Самой ценной в пищевом отношени ляется килька позднего осеннего (с сентября по ноябрь—декабрь), к она наиболее упитана. Килька, добы мая ранней осенью, хотя и упитана мало пригодна для выработки продук предназначенной к более долгому хр нию. После нереста килька питается но, пища не успевает усваиваться; же ки и кишечники кильки перепол разлагающейся пищей, что способст скорой порче продукта.

По высокому качеству наиболее к стна килька Финского залива (так н ваемая таллинская килька).

ктеристика печени балтийской трески

ость мяса, зараженность парази-
и содержание жира в печени бал-
трески в разные годы не одина-
о подтверждается наблюдениями,
ными технологической лаборато-
твийского отделения ВНИРО в
9 гг. в районе Лиепая.

г. печень трески была исключи-
малых размеров (в среднем
и составляла 2—2,5% к весу
ольшое количество печени имело
цвет и было сильно поражено ли-
круглых червей (Contracoecum
). Последнее обстоятельство, как
С. С. Шульманом [1], неблагоприят-
т на вес рыбы и содержание жи-
ени.

г. нами проанализировано в раз-
ия года 360 экз. трески. Из них
т. е. 70%, были заражены чер-
астолько сильно, что ткань печени
х рыб была сплошь пронизана
и. Зараженность трески, добывав-
мае и июне, достигала в некоторых
от 100 шт.) 90%. Рыба была то-
одержание жира в печени (в сред-
бах от 100 шт.) доходило в июне
(рис. 1).

минная активность печени некото-
емпляров трески в этот период
до 1500 инт. ед. и в средних
от 100 шт. — до 800 инт. ед.

ное хозяйство», № 4, 1948.

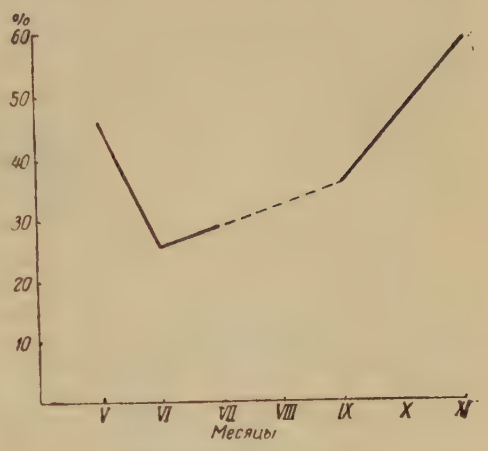


Рис. 1. Содержание жира в печени балтийской трески.

Из рис. 1 и 2 видно, что в содержании жира и витамина А наблюдается обратная пропорциональность.

Наблюдения над печенью, взятой от индивидуальных экземпляров трески в 1947 г., не показали какой-либо закономерности содержания витамина в зависимости от пола и размеров рыбы. Хороший внешний вид печени не служит показателем А-витаминной активности, как это наблюдается в отношении жира: крупная, светлая, слабо зараженная печень, как правило, содержит много жира.

Таблица 1

а	Район улова	Содержание (в %)				Содержание витамина А (в инт. ед.)	Качество печени
		вода	жир	белок	зола		
. . .	Лиепая	26,4	64,0	8,9	0,7	100	Средняя
ия . .		24,3	66,0	9,2	0,6	250	Отборная
ия . .		24,25	66,1	9,4	0,8	300	Средняя
. . .		42,0	48,4	9,4	0,5	800	Средняя
. . .		75,4	9,5	13,1	1,6	1500	Темная
. . .		44,9	42,1	11,8	0,9	800	Средняя
. . .	Клайпеда	48,6	41,7	9,0	0,8	800	Средняя от мелкой
. . .		43,0	47,2	9,0	0,9	100	Средняя от крупной
. . .		45,3	44,8	9,5	0,8	500	Средняя
. . .		41,5	48,1	10,8	0,7	300	Отборная
. . .		49,0	35,6	15,5	0,4	500	Плохая
. . .	Лиепая	43,7	45,8	9,6	0,9	100	Средняя
. . .		64,8	19,6	14,8	1,1	600	Темная
. . .		35,4	52,7	11,8	0,6	200	Средняя

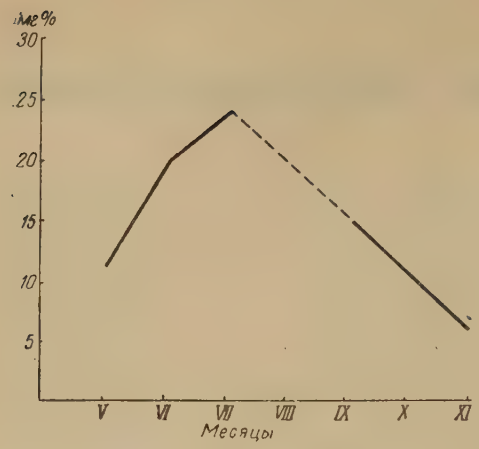


Рис. 2. Содержание витамина А в печени балтийской трески.

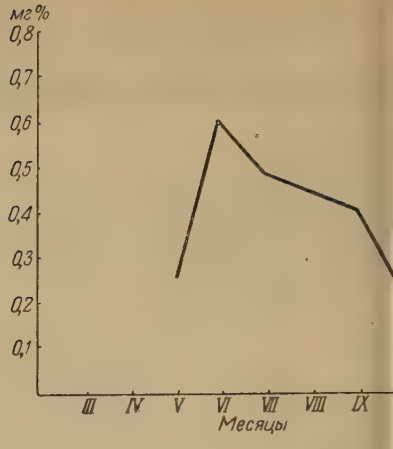


Рис. 3. Сезонное содержание вита на единицу веса балтийской т

В 1949 г. мы изменили методику работы. Индивидуальный отбор печени трески был заменен массовым. Печень отбиралась от группы трески в 100 экз. из массового улова. Заготовленная проба печени пропускалась через мясорубку и стерилизовалась в герметично закрытых жестяных банках при температуре 112°. Химические анализы печени проводились по ОСТ НКРП 55, определение витамина А — по ГОСТ 3880-47. Помимо проб печени, заготовленных от трески массового улова (средняя) дополнительно заготовлялись пробы следующих сортов: отборная, темная и мелкая, зараженная — плохая. Анализы этих проб показали большую разницу в содержании жира, белковых веществ и витамина А (табл. 1).

Во всех пробах отборной печени содержание жира выше, чем в средней и плохой. Содержание белковых веществ и витамина А в отборной печени, наоборот, низкое. Печень темная, в основном красно-бурая, содержит мало жира (9,5—19,6%), но много витамина А (1500—600 инт. ед.).

Данные наших работ полностью подтвердили вывод сотрудников Эстонского отделения ВНИРО М. Э. Канд и А бачева о высокой А-витаминной сти бурой печени[1].

С приближением массового нере ски (май—июнь) содержание жир чени уменьшается и доходит до 42 время как в марте оно составля. В июне 1947 г. содержание жир значительно ниже и доходило до

Сезонные изменения А-витамин тивности наблюдались и в 1949 г.

При пересчете витамина А, нахо ся в печени, на вес всей рыбы по величина, мало меняющаяся (0,1— месяцам. Некоторое повышение с ния витамина А на единицу вес наблюдается в летнее время (рис. этому можно предположить, что с ние витамина А в рыбе примерно но. Этим и объясняется большее с ние витамина А в мелкой, мало бурой печени.

Зараженность печени червем в была гораздо слабее, чем в (табл. 2).

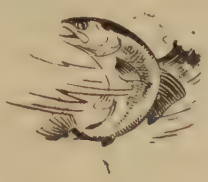
[1] «Рыбное хозяйство», № 11, 194

Табл

Дата	Район	Количество рыб в пробе (в шт.)	Количество зараженной печени (в %)	Коли темной ни (%
25 марта	Лиепая	100	21,0	
28 апреля		100	50,0	9
7 июня		119	26,0	16
24 июня	Клайпеда	147	28,8	41
14 июля		132	19,6	33
27 июля	Лиепая	100	5,0	30
26 августа		102	13,7	19
17 сентября	Калининград	119	53,0	43
23 сентября	Лиепая	100	32,9	36

нные в табл. 2 данные о цвете
не могут дать картины зараженно-
личинками червя. Только очень
зараженная червем печень имеет
цвет. Малозараженная печень обыч-
лая, а бурая печень часто совсем
т паразитов.
образом, в разные годы балтий-
ска по упитанности мяса, весу пе-
содержанию в нем жира и пара-

зитов не одинакова. В печени ясно выражены сезонные изменения содержания жира и витамина А. В летнее время содержание жира снижается, но А-витаминная активность повышается. Следовательно, печень балтийской трески летом является ценным сырьем для получения богатого витамином А медицинского жира или концентрата витамина А.



РЯГИН

собы повышения рыбопродуктивности карасевых озер

щадь озер в СССР занимает
ыше 20 млн. га. Их рыбохо-
енное использование ежегодно
ряется в направлении как по-
ия уловов, так и улучшения
ного состава населяющих их
В настоящей статье мы оста-
ся на вопросе о том, какими
бами можно улучшить рыбо-
ственное использование кара-
озер [1].

расевые озера — это стоячие
слабопроточные мелкие озера
ной не более 2—3 м и пло-
о от нескольких десятых га до
00 га (редко — несколько сот
яч га). Они обычно удалены
чных магистралей и представ-
собой окраинную часть пойм,
огих случаях уже утратившую
с основным водным потоком
йна.

вязи с мелководностью кара-
озера хорошо прогреваются.
почти полностью отсутствует
термическая и газовая стра-
ация. Они отличаются оби-
прибрежной и подводной ра-
льности. Большая или меньшая
их площади промерзает. Им
венны придонный зимний де-

фицит кислорода, частое наличие в илу сероводорода и метана, повышенная окисляемость и нередко кислая реакция воды.

Биологическая продуктивность карасевых озер разнообразна, но основные кормовые запасы для рыб обычно заключаются не в бентосе, а в планктоне, особенно, если развита открытая часть озера. Сравнительная бедность бентоса, очевидно, объясняется неблагоприятными процессами, происходящими в илу, а также промерзанием и отчасти заморами. Существенную долю корма для рыб составляют растения и водоросли.

В карасевых озерах водятся либо только караси, либо караси совместно с озерным гольяном (Якутия, Западная Сибирь). При наличии речек и в более глубоких озерах иногда встречаются и другие рыбы.

Продуктивность карасевых озер в настоящее время составляет от нескольких до 30—40 кг/га, редко превышая 100 кг/га. Многие озера совсем не облавливаются.

В водоемах Советского Союза водятся два вида карасей. Они различаются не только морфологически и по географическому распространению, но и по образу жизни и промысловому значению. Основные отличия их таковы:

иводимый П. А. Дрягиным материал
вляет интерес также с точки зрения
вяйственного использования водое-
лесных полезащитных полосах
.

Западный или круглый (желтый) карась (Carassius carassius [L])	Восточный или продолговатый (с ный) карась (Carassius auratus g [Bloch])
1. Судя по строению жаберного аппарата и пищеварительного тракта, приспособлен к питанию планктоном и бентосом и к использованию растений, детрита и ила; жаберные тычинки, числом от 23 до 33, довольно редкие, короткие, иногда зазубренные; пищеварительный тракт у взрослых особей длинный до 3—3,5 раз превышает длину тела.	1. Приспособлен к планктонному нию жаберные тычинки многочи от 39 до 52, длинные; пищеварит тракт укороченный и превышает тела в 1,8—2,6, чаще в 2,2 раза (Б ховский)
2. Оболочка брюшной полости светлая, без черной пигментации.	2. Оболочка брюшной полости с пигментацией.
3. Последний неветвистый луч спинного и анального плавников слабо зазубрены, зубцы многочисленны.	3. Лучи сильно зазубрены и немного.
4. Хвостовой плавник со слабой выемкой.	4. Хвостовой плавник с довольн чительной выемкой.
5. Окраска тела обычно желтая или темножелтая.	5. Окраска тела серебристая, оло иногда темносерая.
6. Количество самок и самцов приблизительно одинаково. Способность к гибридизации с другими видами рыб, повидимому, ограничена.	6. Резко преобладают самки; в шинстве водоемов количество сам превышает 10—20%, а в некоторых Европейской части Союза самцы не обнаружены. Обладает редкой собностью к отдаленному скрещ (с желтым карасем, золотой рыбко пом, сазаном, линем и другими р
7. Может жить в сильно заросших озерах.	7. Предпочитает более открытые заросшие озера.
8. Водится в Восточной и Средней Европе, есть в Финляндии, Скандинавии и в бассейне Северного полярного моря от Северной Двины до Лены.	8. Только этот вид встречается сейнах Амура, Колымы, Алазеи, гирки (до 68° 31′ с. ш.), в низовьях Дарьи и Аму-Дарьи; затем он обн совместно с золотым карасем в бас Лены, Енисея, Оби, Иртыша, Волги пра, Дуная, Прута, спорадически в бассейна Балтийского моря (окре Ленинграда); есть также в Польш мании, Франции и Англии, куда, п мому, был завезен для разведения в

Наряду с отличиями у обоих видов карасей есть много сходных черт. Оба вида обитают в мелких озерах. Обоим свойственно порционное икрометание (не менее трех раз в одно лето). Нерест их начинается при прогреве воды до 14—18° (в большинстве местностей со второй половины мая и с июня) и продолжается месяца два-три. Они способны выдерживать значительный дефицит кислорода в воде (до 0,5—0,6 $см^3/л$) благодаря сильному развитию кожного дыхания, которое (по Т. И. Привольневу, 1945 г.) составляет у молоди при температуре 20° в среднем 25% от общего дыхания; в условиях зимовки значение кожного дыхания увеличивается. Существенно и то, что оба вида (хотя, повидимому, и не в о ковой степени) могут исполь для питания планктон, бентос брежные организмы, растения, росли и частью ил (детрит).

В неблагоприятных условия вида карася быстро мельчают разуют камышевые формы (п humilis), отличающиеся м размерами, замедленным р большой головой. Камышевые мы, повидимому, особенно п жены заболеваниям и заражен разитами. В озерах же с бла ятными условиями развития к достигают крупных размеров 40—50 см (и даже более) дл 1,2—1,5 кг (иногда до 4—5 к са. Тогда они обладают инт ным ростом и высокотелы:

ая высота тела составляет 50% длины рыбы и более. равило, чем выше у них тело, ба вида крупнее, упитаннее и ее растут. О серебряном кара- жилось мнение как о рыбе с ыговатым телом (высота 33— но в Западной Сибири он ает исключительной высокоте- ь (49—58%), а в озере Чаны ка попадают особи, у которых а тела составляет 65% длины

овозрелыми караси становятся в возрасте 3—4 лет, а иногда расте 2 лет. Самцы созревают од раньше; они мельче, их нный цикл короче. Оба вида ают высокой плодовитостью. урского карася она составляет цнем 254 тыс. икринок. В Иль- плодовитость круглого карася по 278—500 г составляет от ко 207 тыс. икринок, причем к му нересту созревает от 24 до с. икринок.

змеры и темп роста карасей ычайно изменчивы и зависят словий обитания. Серебряный сь на втором году достигает ве- 0—225 г, а в прудовых хозяй- — 400—500 г, но часто весит лишь 20—50 г.

многих озерах, где вместе во- оба вида, серебряный карась яет по размеру и весу золотого одинаковом возрасте). Напри- в Нарымском округе (по дан- Ф. И. Вовк) средняя длина ого карася в уловах составляла см, а серебряного — 19,5 см. То аблюдалось и в прудах. Напри- на опытной станции в Виленг серебряный карась в возрасте лет весил 225 г, а золотой —

ниженная рыбопромысловая уктивность карасевых озер и льчение карася часто вызывают- м, что воды и грунты этих озер т кислую реакцию (pH в них ше 7, а иногда ниже 5—6). шить условия обитания кара- в таких случаях можно путем ения в водоем молотого извест- ($CaCO_3$). Для прудов с кислыми ми И. Н. Арнольд (1941 г.) ре- ндовал брать 2,5—5 ц известня- ка на 1 га. Необходимость подщелачивания воды в разных озерах различна. Надо лишь помнить, что для карасей, как и для карпов, наиболее благоприятны воды с активной реакцией 7—8. Полезно также бороться с зарастанием озер жесткой растительностью, чтобы летом в воде не было большого дефицита кислорода.

Для увеличения кормности озер во многих случаях целесообразно вносить зеленые, органические и минеральные удобрения, устраивать дафниевые ямы. Можно ориентироваться в основном на увеличение биомассы планктона, так как караси (особенно серебряный) эффективно используют его как в молодом, так и в более старом возрасте. В некоторых озерах, кроме того, следует испытать искусственную подкормку карасей.

Всегда необходимо делать правильную оценку местных пород карася и, еще лучше, оценку качеств его популяций в каждом озере. Самым лучшим внешним показателем промысловых качеств карасей и степени благоприятности условий их обитания является отношение веса к кубу длины ($\frac{Q \cdot 100}{L^3}$), а также отношение наибольшей высоты тела к длине от конца рыла до конца чешуйчатого покрова. У лучших популяций того и другого вида это отношение составляет от 48—50 до 58% и более, у средних — от 40 до 45% и у карликовых, вырождающихся — от 30 до 39%.

На основании этого показателя, например, можно сказать, что самые выдающиеся по промысловым свойствам популяции серебряного карася встречаются лишь в некоторых озерах Западной Сибири (Чано-Барабинские озера, озера в Томской, Тюменской и Курганской областях). Этот очень существенный показатель, к сожалению, не учитывается даже при разведении карасей в прудовых хозяйствах. В результате получаются неправильные представления о перспективах использования карасей, так как, судя по имеющимся данным, опыты обычно ведутся с выродившимися низкотелыми ка-

расями. Между тем высота тела у карасей, кроме того, сопряжена со строением жаберного аппарата: чем выше тело, тем больше жаберных тычинок на первой жаберной дуге. Подобную закономерность для раз-

ных видов ситовых рыб от
И. Ф. Правдин (1931 г.). У се
ков серебряного карася К. А.
винская установила следующу
тересную зависимость между
и количеством жаберных тычин

Вес (в г) \ Количество жаберных тычинок	33	36	39	42	45	48	51	Среднее
до 9,9	2	14	21	14	7	1	—	37,9
10—19,9	—	1	—	4	17	10	—	45,3
20—29,9	—	—	1	4	27	6	—	45,0
30-39,9	—	—	—	—	17	12	1	46,4
40-49,9	—	—	—	—	4	2	—	46,0
50-59,9	—	—	—	1	2	3	—	46,0
60-69,9	—	—	—	—	—	1	—	48,0

Здесь нетрудно уловить, что особи с меньшим количеством жаберных тычинок отстали в росте. Отсюда ясно, что в целях улучшения породы надо отбирать высокотелых рыб, так как при этом одновременно происходит отбор рыб с большим количеством жаберных тычинок, что благоприятствует более эффективному питанию серебряного карася. Более высокий выход продукции лучшего качества могут дать высокотелые караси, т. е. караси лучшей породы. Ими и надо, по мере возможности, заменять в озерах карликовых низкотелых карасей (если это озеро не с кислыми водами).

В Восточной и Западной Сибири и в других местностях, где в озерах водится серебряный карась, он иногда после обильных уловов неожиданно почти совсем исчезает на несколько лет. Объясняется это явление в большинстве случаев тем, что у серебряного карася самцы встречаются в очень малом количестве (10—20%), а в некоторых озерах совсем не обнаруживаются. Поэтому нет ничего удивительного, что в некоторые годы запасы серебряного карася не восстанавливаются в достаточной степени.

Подобное явление, например, наблюдалось на озере Уват (Тобольского округа) площадью 15 314 га с преобладающими глубинами до 1,5—2 м. До 22% площади этого

озера занимают заросли. Бы
заморы. Отмечено обилие план
при довольно обедненном бен
В годы, когда в озере было м
серебряного карася, уловы рыб
ставляли более 40 кг/га; когд
серебряного карася становилос
ло, промысел резко падал и у
не достигали даже 4 кг/га. Оч
но, во избежание такого ре
уменьшения запасов серебряног
рася надо было подсадить же
карася, у которого самцов об
столько же, сколько самок. В
лее южных озерах еще лучше
саживать сазана или линя, са
которых, как и самцы желтого
рася, способны оплодотворять
серебряного карася. К тому
как установили Ф. М. Суховерх
К. А. Головинская, при гибрид
ции самок серебряного карася с
цами других рыб (по крайней
в первом поколении) потомство
стоит лишь из самок.

Рыбопромысловая продуктивн
многих карасевых озер, особен
Якутии и в Западной Сибири,
чительно снижается вследствие
что в них кроме карасей часто
тает озерный гольян, который о
мает много корма. Поэтому от
озерного гольяна необходимо
сматривать как мелиоративное м
приятие, улучшающее условия
тания карасей.

Имеются неограниченные возм

улучшить породу карасей и всего серебряного карася, ющего исключительной пла-тью в отношении телосложе-итанности и вкусовых свойств. того, он предрасположен ленному скрещиванию, с по-которого, как доказано Мичуриным, происходит рас-ние наследственных свойств. севые озера являются весьма оиятными естественными во-и для строительства культур-олхозного озерного рыбного тва. В этом отношении они ют следующими преимуще-. Они весьма многочисленны, аются повсеместно, обладают относительно небольшими размерами, населены исключительно или в преобладающем количестве карасями. Биологическая продуктивность таких озер значительна и легко может быть увеличена. Караси обладают очень большой морфологической пластичностью, неприхотливостью, доступны для массового отбора в целях улучшения породы, исключительно способны к отдаленному скрещиванию. Наконец, при рыбохозяйственном использовании карасевых озер можно многое заимствовать из практики прудового хозяйства, так как карасевые озера по ряду признаков довольно близки к прудам.

Новая отечественная литература по рыбному хозяйству

I. Книги и брошюры

лавин Г. В. и Токарев Н. М. ие молоди промысловых рыб. Астра-зд. Астрыбакколхозсоюза. 1949. 48 стр. Тираж 2000 экз. Цена 1 р.

г Л. С. Рыбы пресных вод СССР едельных стран. Часть 2, изд. 4-е, л. и доп., изд. Академии наук М.—Л., 1949. 468—926 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Цена в перепл.

менное краткое руководство ригадиров хамсового кошелькового Керчь, изд. Азово-Черноморского -исследов. института морского рыб-хозяйства и океанографии. 1949. . с илл. и 1 табл. Тираж 300 экз. не указ.

анов А. В. и Стрелков А. А. словые беспозвоночные дальнево-х морей. Описание строения и атлас ии. Владивосток, Приморское краев-зд-во. 1949. 104 стр. с илл Тираж кз. Цена в перепл. 15 р. (Тихоокеан-научно-исследов. институт рыбного тва и океанографии).

Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. Том XXXI, Владивосток, 1949. 216 стр. Тираж 700 экз. Цена 10 р.

Некоторые вопросы биологии и динамика численности горбуши. О некоторых биологических особенностях тихоокеанской сельди. Сроки и интенсивность нереста некоторых пелагофильных рыб Амура. Новые данные по размножению дальневосточных ластоногих. Новые данные о распределении бентоса в восточной части залива Петра Великого. Техническая и химическая характеристика некоторых видов сибирских рыб. Посмертные изменения строения тканей рыб. Изменения строения тканей рыб в процессе холодного и горячего копчения. Определение качества крабовых консервов. Рыбная мука как корм для с.-х. животных. Морская капуста как корм для свиней. Молодь рыб у западного побережья Сахалина. Некоторые данные о питании сайры. О зимнем питании молоди сельди в Амурском заливе.

Выедание терпугом крупных моллюсков Serripes groenlandicus. О нахождении семги в Амурском лимане. Содержание витамина А в жирах рыб и белухи р. Енисея. Приготовление пресно-сушеной рыбы путем вымораживания влаги. Вымораживание жиров финвала и серого кита и др.

Иоганзен Б. Г., Петкевич А. Н. и Цикунов В. И. Рыболов-любитель. Новосибирск, Обл. гос. изд-во. 1949. 120 стр. с илл. Тираж 5000 экз. Цена 2 р. 10 к.

Клещевский С. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств на предприятиях рыбной промышленности. Под ред. Ф. Е. Белякова. Астрахань. 1949. 47 стр. Тираж 5000 экз. Цена не указ.

Колющев И. И. Краткий определитель рыб Закарпатской области УССР. Ужгород, изд. Ужгородского гос. университета. 1949. 33 стр. и 19 л. илл. Тираж 1500 экз. Цена 3 р.

Куликов П. И. Производство кормовых и технических продуктов в рыбной промышленности. Пищепромиздат, М., 1949. 199 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Цена в перепл. 13 руб.

Курский В. И. Рыбы в природе и хозяйстве человека. Пособие в помощь учителю. Под ред. проф. С. В. Аверинцева. Учпедгиз. М., 1949. 188 стр. с илл. и 2 л. илл. Тираж не указ. Цена 4 р. 50 к.

Мартышев Ф. Г., Соснина Е. Н. и Каспин Б. А. Прудовое рыбоводство в колхозе. Сельхозгиз. М., 1949. 64 стр. с илл. Тираж 50 000 экз. Цена 1 р.

«Советский китобой». Газета антарктической китобойной флотилии «Слава». 3-й Сталинский рейс в Антарктику. 1948—1949 гг. 116 ненумеров. стр. с илл. В перепл.

Справочник норм выработки на работы по постройке и ремонту орудий лова и подготовительные работы к лову для предприятий Обь-Иртышского госрыбтреста. Тобольск, изд. Обь-Иртышского госрыбтреста. 1949. 36 стр. Тираж 300 экз.

Старовойтов П. А. Приморские мастера активного лова. Владивосток, Приморское изд-во. 1949. 44 стр. с илл. Тираж 2000 экз. Цена 3 р.

Товароведение пищевых продуктов. В 4-х томах. (Учебник для товароведных факультетов экономических высших учебных заведений.) Под общей ред. Ф. В. Церевитинова. Изд. 2-е, переработ. и дополн. Том IV. Проф. Ф. С. Касаткин. Мясные, яичные и рыбные товары. Госторгиздат. М. 1949. 408 стр. с илл. Тираж 10 000 экз. Цена в перепл. 13 р. 50 к.

Раздел 3-й книги посвящен рыбным товарам и имеет следующие главы: Рыбная промышленность СССР. Рыбы СССР и их классификация. Химический состав и анатомический весовой анализ рыб. Посмертные изменения в рыбе. Стандартизация рыбных товаров. Живая рыба. Холодильная обработка рыбных продуктов. Соленые рыбные товары ные, сушеные и копченые товары. Икорные товары. консервы и презервы. Мино ная. Маринованная рыба. ные рыбные изделия. Вязига клей. Морские млекопитающ рыбное водное сырье.

Труды Рыбоводно-биоло лаборатории Азчеррыбвода. Вып. 1 дар. 1949. 205 стр. с илл. Тираж Цена не указ.

Пути воспроизводства промысловых рыб Красно края. Биология речного пери пасы и воспроизводство ку рыбца и шемаи. Характе условий размножения кубанс рюги в 1944—1947 гг. О при. лоди промысловых рыб тю ставными неводами в Азовско ском рыбопромысловом райо тиофауна на местах икро рыбца и шемаи в р. Псекупс риалы по биологии и ры ственному значению трехгл люшки в Кубанских лиманах

Шмидт Е. А. Водоемы, рыбы и хозяйство Смоленской области. С Областное гос. изд-во. 1949. 96 стр Тираж 4000 экз. Цена 1 р. 85 к.

II. Статьи в журналах и сбор

Аблямитова-Виноградов «Линька» морского ерша. «Природа № 11, стр. 59—60.

Андрияшев А. П. О видовом и распространении бычков рода Reinh в северных морях. «Труды ного гидробиологического общества 1949, стр. 194—209.

Батров А. Советские китобои. ская Украина», 1949, сборн. 3, стр.

Очерк работы Антарктичес тобойной флотилии «Слава».

Букин В. Н. Витаминные ресур ной промышленности и их исполь «Вестник Академии наук СССР» № 11, стр. 42—50.

Васнецов В. В. К познанию гии рыб озера Иссык-Куль. «Труд союзного гидробиологического об том I, 1949, стр. 132—145.

Виноградов К. А. О сезонны пениях ихтиофауны Авачинской гу сточная Камчатка). «Зоологически нал», 1949, вып. 6, стр. 573—574.

Замахаев Д. Ф. К вопросу малотычинковых проходных сельде пия. «Труды Всесоюзного гидробио ского общества», том I, 1949, стр. 1

Замахаев Д. Ф. Сравнение отдельных видов каспийских «Зоологический журнал», 1949, стр. 545—552.

Иванов П. П. Действие низко пературы на некоторые стадии р лосося. «Ученые записки Ленингр гос. университета им. Жданова», биологич. наук, вып. 20, 1949, стр.

ин А. В. О нересте рыб средней «Природа», 1949, № 11, стр. 60—62.

астырский Г. Н. О типах не- популяций рыб. «Зоологический , 1949, вып. 6, стр. 535—544.

яновская А. Г. Влияние низкой туры на ранние стадии развития ых рыб. «Ученые записки Ленин- го гос. университета им. Жданова», Серия биологич. наук, вып. 20, 1949, стр. 62—80.

Семиозерский И. У рыбаков Хийумаа. (Очерки труда и быта). — «Эстония», 1949, кн. 2, стр. 154—170.

Штепанек С. И. Гидравлические способы аэрации воды в рыбоводных прудах. «Известия Института гидрологии и гидротехники Академии наук УкрССР», т. V, 1949, стр. 82—89.

В. А. Невский

Содержание

вый подъем социалистического соревнования 1

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Мишина, Пути повышения уловистости ставных сетей 4
Пробатов, Лов кефали неводами нового типа у западных берегов Средего Каспия 5
Я. А. Волосский, Лов рыбы с помощью подводного электроосвещения 7
Голенченко, Применить поляроидные очки при поисках пелагических рыб 9
Кочетковский и И. Н. Герасимов, Приспособление стрежневых, обтяжных озерных неводов для лова донных рыб 11
Борищев, Нож для чинки сетей 12
Лексуткин, Противогнилостная стойкость сетей, связанных из консерированной нитки 12
Вершинин, Рациональный режим обжарочных печей на консервных заводах 17
Никитин, За развитие рыбного хозяйства Бурято-Монгольской АССР . 19
А. П. Бублик, Перевозка живой рыбы на самолетах 22

НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

В. В. Дорменко, Анализ точности рыборазделочных машин 26
Драгунов и Н. Е. Касинова, Влияние движения рыбы в тузлуке на скость просаливания 31
Левиева, Техно-химический состав салаки Финского залива 34
Канд и А. В. Горбачев, Сезонные изменения жирности кильки Финского лива 39
Пожогина, Характеристика печени Балтийской трески 41
Дрягин, Способы повышения рыбопродуктивности карасевых озер . . . 43

БИБЛИОГРАФИЯ

я отечественная литература по рыбному хозяйству 47

Редколлегия *Н. Н. Андреев, А. С. Богданов, Б. М. Макаров, Б. И. Черфас.*

Техн. редактор *В. А. Перевозчикова*

34. Сдано в производство 3/IV 1950 г. Подписано к печати 29/IV 1950 г
Бумага 70 × 108 1/16 = 1,5 бумажных — 4,11 печатных листа. Уч.-изд. л. 6,5.
0 тип. знаков в 1 печ. л. Тираж 4 000 экз. Цена 5 р. Заказ 1330.

13-я типография Главполиграфиздата при Совете Министров СССР.
Москва, Гарднеровский пер., 1а

Цена 5 руб.

8
ДМИТРОВСКОЕ ШОССЕ
Д.1.А КВ.29
БАКАЕВУ М.С
4 1.12 РЫБХОЗ